Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Худин Александр Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.09.2025 09:45:46
Уникальный программный ключ:
08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da143f415362ffaf0ee37e73fa19

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования
"Курский государственный университет"

Образовательная программа высшего образования – программа магистратуры
направление подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем,
направленность (профиль) Интеллектуальные системы бизнес-аналитики

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплинам (приложения к рабочим программам дисциплин)

Курск 2022

Оценочные средства по дисциплине «Иностранный язык в академическом общении»

Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации	Знает: современные коммуникативные технологии академического и профессионального взаимодействия на иностранном языке.
	УК-4.2 Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации	Умеет: использовать стратегии и тактики академического и профессионального взаимодействия на иностранном языке.
	УК-4.3 Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках	Владеет: речевыми стратегиями и тактиками академического и профессионального взаимодействия на иностранном языке.

Задания для оценки знаний

Компетеция	Проверяемые дидактические единицы	Тестовые задания
УК-4	Знает: современные коммуникативные технологии академического и профессионального взаимодействия на иностранном языке. Умеет: использовать	**Задание 1.** *Read the text and make a match.* **How do you greet foreign partners to show respect to their cultures? Match the nationality to the correct greeting.** A) Germans — 1) slightly bow with your hands your hips Б) The Japanese — 2) men exchange with firm handshakes, whi is often followed by hugs, patting on the bac kisses on the cheeks. But it's prohibited to touch women. B) The Vietnamese — 3) shake hands with everyone including

	стратегии и тактики академического и профессионального взаимодействия на иностранном языке. Владеет: речевыми стратегиями и тактиками академического и профессионального взаимодействия на иностранном языке.		

	women and children
Г) Arabs	4) put your hands together in front of your chest in a “Namaste” gesture and lower your head

Write down the selected numbers under the corresponding letters

А	Б	В	Г

Задание 2.
Read the text and choose the correct answer.

How do you address a person you don’t know in a formal letter? Choose the proper salutation.

1) Dear Mister/Miss;
2) Dear Sir or Madam;
3) My respected colleague;
4) To anyone whom it might concern.

Ответ:

Задание 3.
Read the text and choose the correct answer.

Which is the INCORRECT way to end a formal letter?

1) Yours truly, Jack Johnson;
2) Yours faithfully, Jack Johnson;
3) With best regards, Jack Johnson;
4) Hugs and kisses, Jack Johnson.

Ответ:

Задание 4.
Read the text and choose all the correct answers.

Choose ALL the types of publications which are SCIENTIFIC or ACADEMIC publications.

1) Monograph;
2) novel;
3) conference proceedings;
4) biography;
5) academic CV;
6) article;
7) thesis;
8) certificate.

Ответ:

Задание 5.
Read the text and set the sequence.

Place the stages of participating in a conference in the correct logical order.

1) have your paper published in the conference proceedings;
2) register for the conference if your proposal is accepted;
3) hand in the proposal;
4) read the call for papers;
5) choose the format of participation;
6) present your research results at the conference.

Write down the appropriate sequence of numbers from left to right:

Задание 6.
Read the text and choose all the correct answers.

Choose the visuals common for academic and research papers.

1) a graph;
2) a GIF image;
3) a block chart;
4) a pie chart;
5) a presentation;
6) a fresco.

Ответ:

Задание 7.
Read the text and choose all the correct answers.

Which 2 platforms can NOT be used to provide a group video meeting for 80 people?

1) ZOOM;
2) Google Meet;
3) Skype;
4) Discord;
5) Viber.

Ответ:

Задание 8.
Read the text and set the sequence.

Restore the logical order of the stages of higher education.

1) undergraduate study;
2) getting a master's degree;
3) post-graduate study
4) getting a bachelor's degree;
5) getting a doctoral degree;
6) graduate study.

Write down the appropriate sequence of numbers from left to right:

Задание 9.
Read the text and choose the correct answer.

Which part should NEVER be included into a poster?

1) References;
2) methods and procedure;
3) abstract;
4) results and discussion;
5) title;
6) acknowledgements.

Ответ:

Задание 10.
Read the text and choose the correct answer.

What is usually included into the first chapter of a master's thesis?

1) experimental data;
2) a theoretical overview of the problem;
3) conclusions;
4) appendices;
5) a reference list.

Ответ:

Задание 11.
Read the text and choose all the correct answers.

Which of these words are used as linking words in academic speech?

1) Thereafter;
2) Beefeater;

3) Moreover;
4) However;
5) Heartless;
6) Nevertheless;
7) Thunder.

Ответ:

Задание 12.
Read the text and choose the correct answer.

What is NOT used as equipment for presentations?

1) Flipchart;
2) Laptop;
3) Whiteboard;
4) Grinder;
5) Projector.

Ответ:

Задание 13.
Read the text and make a match.

Match each word to its OPPOSITE

Read the text and make a match.

А) initially	1) conclusion
Б) introduction	2) abolish
В) numerous	3) finally
Г) introduce	4) diverge
Д) agree	5) scarce

Write down the selected numbers under the corresponding letters

А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**

Задание 14.
Read the text and choose all the correct answers.

What language exams give you a right to study at a foreign university?

1) TOEFL;
2) FCE for schools;
3) Cambridge English: Advanced;
4) IELTS General Training;
5) IELTS Academic.

Ответ:

Задание 15.
Read the text and choose the correct answer.

How much time does it take to get an associate's degree in an American college?

1) 2 years;
2) 3 years;
3) 4 years;
4) 5 years.

Ответ:

Задание 16.
Read the text and choose all the correct answers.

Which of these abbreviations mean "a person with a master's degree"?

1) M.D;
2) M.Sc;
3) M.A;
4) M.P.

Ответ:

Задание 17.
Read the text and make a match.

Which language skills do you need to perform these academic tasks in a foreign university?

А) READING	1) producing essays
Б) LISTENING	2) taking part in group discussions
В) SPEAKING	3) understanding lectures
Г) WRITING	4) finding useful information in textbook

Write down the selected numbers under the corresponding letters

А	Б	В	Г

Задание 18.
Read the text and choose all the correct answers.

Choose HELPFUL tips upon how to study at university

1) If the lecturer asks you to read a text that relates to a lecture, make sure you do that;

		2) When you go to a lecture, it is better to sit at the back so the lecturer can't see you; 3) During a lecture, don't try and write down everything. It's better to pay attention and make sense of what the lecturer is saying; 4) It is better to accept the fact that you may not understand everything the lecturer says, but, at the same time, try to focus on what you can understand; 5) If lecturers invite questions at the end of the lecture, it is better to say nothing. If you ask a question, they will think you weren't listening to the lecture. **Ответ:** **Задание 19.** *Read the text and choose the correct answer.* **Read the text and choose the statement that is FALSE** To register for the conference, fill out the form below and click the "*Submit"* button. This will enter you into the conference's registration database: if you pay by credit card and the transaction is completed successfully online, your registration will be confirmed in the database; if you choose to pay by check, or if your online credit card transaction is not successful, you will be registered but unconfirmed until payment is processed. 1) You can pay the conference fees by card or by check. 2) Some categories of participants can visit the conference for free. 3) Your registration process will be completed only after the payment is processed. **Ответ:** **Задание 20.** *Read the text and choose all the correct answers.* **Choose the words used in describing charts and graphs which mean "TO BECOME HIGHER"** 1) to decrease; 2) to increase; 3) to drop; 4) to double; 5) to expand; 6) to fall; 7) to fluctuate; 8) to go up; 9) to recover; 10) to go down;

		11) to dip; 12) to rise; 13) to remain stable; 14) to grow. **Ответ:** **Задание 21.** *Read the text and choose the correct answer.* **Which of the given are RESEARCH METHODS?** 1) teambuilding; 2) paralysis; 3) theoretical analysis; 4) oblivion; 5) procrastination; 6) observation; 7) experiment; 8) cavitation; 9) californication; 10) modeling; 11) cuddling; 12) murdering; 13) survey; 14) trolley. **Ответ:** **Задание 22.** *Read the text and choose the correct answer.* **The aspect of your work being important for the society is called…** 1) Novelty; 2) Actuality; 3) Topicality; 4) Newness. **Ответ:** **Задание 23.** *Read the text and choose the correct answer.* **Which benefit CAN'T possessing a master's degree give you?** 1) a chance to occupy a leading position at work; 2) an opportunity to change your major;

		3) a right to be a full professor at university; 4) a possibility to do post-graduate research. **Ответ:** **Задание 24.** *Read the text and choose all the correct answers.* **Choose the possible formats of academic or scientific events.** 1) Workshop; 2) Wareshop; 3) Inference; 4) Reference; 5) Conference; 6) Seminar; 7) Webinar; 8) Binocular; **Ответ:** **Задание 25.** *Read the text and choose all the correct answers.* **Choose the possible formats of participation in a scientific conference.** 1) jam session; 2) jar session; 3) themed session; 4) bar session; 5) roundtable discussion; 6) roundabout presentation; 7) interactive presentation; 8) poster session; 9) delayed session; 10) exhibits session. **Ответ:** **Задание 26.** *Read the text and set the sequence.* **Restore the correct order of information in an e-mail.** 1) With best regards, 2) Please kindly inform us if we can submit the full packet of registration documents between May, 1 and May, 5. 3) Our team of developers is at the final stage of testing the exhibit

we would like to present at the event and the number of the presenting crew is still under discussion.
4) Michael Schneider
5) Dear Mr. Jackson:
6) I am writing to inquire about the deadlines for the conference proposals for The 3rd International NanoTech Symposium.

Write down the appropriate sequence of numbers from left to right:

Задание 27.
Read the text and choose the correct answer.

How should you NEVER ask for a certain person on the telephone?

1) Can I speak to Mr. Moore, please?
2) Can you please call Mr. Moore?
3) Could you please connect me to Mr. Moore?
4) Can you please tell Mr. Moore Andy Burton is calling?

Ответ:

Задание 28.
Read the text and choose all the correct answers.

What are the SAFE topics to start a conversation with a stranger at an international conference?

1) the city and its sights;
2) the looks of the person presenting on stage;
3) weather and climate;
4) the useful/impressing information you've learnt at the event;
5) politics;
6) religion;
7) local cuisine;
8) local football team;
9) family ties.

Ответ:

Задание 29.
Read the text and choose all the correct answers.

Choose the forms of financial aid that students can get in many countries.

1) Grant;
2) Salary;
3) Scholarship;

		4) student debt; 5) internship; 6) student loan. **Ответ:** **Задание 30.** *Read the text and set the sequence.* **Restore the correct order of stages in higher education** 1) junior student; 2) sophomore; 3) Bachelor of Arts/Science; 4) senior student; 5) Master of Arts/Science; 6) graduate student; 7) freshman. *Write down the appropriate sequence of numbers from left to right:* | | | | | | | |

Оценочные средства по дисциплине «Философские проблемы современности»

Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Знает: философские подходы и методы решения основных вопросов, возникающих в процессе анализа основных проблем социального общества
	УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Умеет: классифицировать и систематизировать мировоззренческие представления, анализировать и оценивать социальную информацию
	УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Владеет: философскими навыками критического мышления, анализа научных, философских, религиозных картин мира, фундаментальных концепций и принципов, с помощью которых описываются эти картины
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации	Знает: основные культурные ориентиры и принципы существования человека в современном мире
	УК-5.2 Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм	Умеет: выявлять смыслообразующие установки, роль и значение мировой и национальной культуры в формировании мировоззрения человека
	УК-5.3 Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры	Владеет: навыками анализа ключевых особенностей и общих установок различных культур

Задания для оценки знаний

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы	Тестовые задания
УК-1	Знает: философские подходы и методы решения основных вопросов, возникающих в процессе анализа основных проблем социального общества Умеет: классифицировать и систематизировать мировоззренческие представления, анализировать и оценивать социальную Владеет: философскими навыками критического мышления, анализа научных, философских, религиозных картин мира, фундаментальных концепций и принципов, с помощью которых описываются эти картины	**Задание 1.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Глобальные проблемы современности возникли в … века** 1) середине XX; 2) последнее десятилетие XX; 3) конце XX; 4) начале XX. **Ответ:** **Задание 2.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Систематическое изучение проблем глобального развития началось по инициативе …** 1) Организации объединенных наций; 2) Римского клуба; 3) Европейского Союза; 4) Всемирного совета Церквей. **Ответ:** **Задание 3.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Концепция «нулевого роста» предполагает …** 1) необходимость возвращения к доиндустриальным формам технологической и социальной организации 2) ускоренное развитие науки и техники для решения назревающих глобальных проблем 3) «замораживание» экономического и демографического роста на планете на уровне начала 1970-х годов. **Ответ:** **Задание 4.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Основная причина возникновения глобальных проблем современности:** 1) ускорение научно-технического прогресса и

		нерациональное использование его достижений; 2) военно-политическая конфронтация в мире; 3) природные экологические катастрофы; 4) нерациональное использование природных ресурсов. **Ответ:** **Задание 5.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **В какие периоды истории наиболее востребована аксиологическая функция?** 1) в кризисные периоды утраты нравственных ориентиров 2) в эпоху всеобщего процветания 3) аксиология была востребована лишь во времена эллинизма. **Ответ:** **Задание 6.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Отличие философии от конкретных наук в том, что ...** 1) предмет философии наиболее общий; 2) философия вырабатывает критерии истинности; 3) философия не реализуется на практике. **Ответ:** **Задание 7.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Для философии вопрос о смысле жизни - это вопрос:** 1) о цели человеческой жизни; 2) об общезначимом определении смысла человеческого существования; 3) об общечеловеческих ценностях; 4) о счастье. **Ответ:** **Задание 8.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **О смысле жизни человек начинает задумываться, когда…** 1) начинает ходить и говорить

		2) осознает конечность своего земного существования 3) выбирает профессию 4) подводит итоги жизненного пути. **Ответ:** **Задание 9.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Особенность проблемы смысла жизни в современности:** 1) не зависит от возрастных особенностей; 2) открывается людям одинаково; 3) не дано человеку извне; 4) не рассматривается в трех измерениях (прошлое, настоящее, будущее). **Ответ:** **Задание 10.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Концепция смысла жизни человека, которая провозглашает жизнь как извлечение из всего пользы:** 1) утилитаризм; 2) гедонизм; 3) этика долга; 4) эвдемонизм. **Ответ:** **Задание 11.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Проблема смысла и значения жизни и смерти была одной из центральных в философии …** 1) Шопенгауэра; 2) Аристотеля; 3) Декарта; к) Маркса. **Ответ:** **Задание 12.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Представители экзистенциализма полагали, что смысл жизни прежде всего определяется…**

		1) культурными традициями; 2) самим человеком; 3) социальными нормами; 4) философскими учениями. **Ответ:** **Задание 13.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Смысл жизни пантеизм и материализм усматривают в …** 1) самой жизни; 2) экзистенции; 3) материи; 4) существовании объектов. **Ответ:** **Задание 14.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Выберите правильное определение общественного сознания:** 1) общественное сознание есть осознание того, что развитие общества зависит от личности главы государства; 2) общественное сознание есть осознание необходимости рационального отношения к воспитанию будущих поколений и к самому человеку; 3) общественное сознание есть осознание обществом самого себя, своего общественного бытия и окружающей действительности. **Ответ:** **Задание 15.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Выделите уровни общественного сознания:** 1) обыденное и теоретическое сознание; 2) общественная психология и идеология; 3) осознание политического строя государства; 4) осознание собственных прав и обязанностей; д) осознание места и роли личности в обществе. **Ответ:** **Задание 16.**

		Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа. **Какие из перечисленных феноменов являются формами общественного сознания?** 1) религия; 2) жилищные проблемы гражданина; 3) наука и философия; 4) свобода. **Ответ:** **Задание 17.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Социальная сфера общества включает в себя… 1) транснациональные корпорации; 2) общности людей; 3) средства производства; 4) государственные структуры. **Ответ:** **Задание 18.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Особенностью современного научно-технического прогресса является…** 1) широкое использование электрической энергии; 2) автоматизация производства; 3) массовое машинное производство; 4) создание новых технологий на базе научной теории. **Ответ:** **Задание 19.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Наука становится определяющим фактором развития всех сфер общественной жизни в(во)…** 1) время первой научной революции в XVII веке; 2) аграрном обществе; 3) постиндустриальном обществе; 4) период великих географических открытий. **Ответ:** **Задание 20.**

		Прочитайте текст и выберите правильный ответ. **Антропосоциогенез рассказывает о…** 1) становлении человека и общества; 2) воздействии человека на природу; 3) приосхождении жизни; 4) упадке и гибели цивилизации. **Ответ:** **Задание 21.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Человек как социальное существо определяется понятием:** 1) личность; 2) субъект; 3) особь; 4) индивидуальность. **Ответ:** **Задание 22.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Укажите традицию, в рамках которой акцентируется внимание на сотворенной природе мира:** 1) эволюционизм; 2) структурализм; 3) креационизм; 4) космизм. **Ответ:** **Задание 23.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Назовите тип цивилизации, для которого характерна идеология ненасилия в отношениях человека и природы:** 1) западная цивилизация; 2) восточная цивилизация; 3) микенская цивилизация; 4) средиземноморская цивилизация. **Ответ:** **Задание 24.**

		Прочитайте текст и выберите правильный ответ. **Укажите, что входит в содержание понятия «биосфера»:** 1) неживое вещество; 2) неразумное существо; 3) живое вещество; 4) разумное существо. **Ответ:** **Задание 25.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Укажите, что характеризует термин «ноосфера»:** 1) сферу труда; 2) сферу разума; 3) сферу духа; 4) сферу человеческого общения. **Ответ:** **Задание 26.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Чем вызван кризис современной цивилизации?** 1) развитием науки; 2) дефектами социальной системы; 3) научно-техническим прогрессом и отсутствием разумной стратегии; 4) развития общества. **Ответ:** **Задание 27.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Что означает термин «коэволюция»?** 1) взаимодействие индивида и общества; 2) совместное, взаимосогласованное развитие человека и природы; 3) современная теория эволюции. **Ответ:** **Задание 28.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.*

		Какие проблемы относятся к глобальным проблемам современности? 1) предотвращение войн; 2) гармонизация отношений общества и биосферы; 3) строительство туннеля под Ла-Маншем; 4) рациональное воспроизводство населения планеты; 5) обеспечение человечества ресурсами выживания. **Ответ:** **Задание 29.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Какой ученый в XIX в. ввел в научное познание понятие «экология»?** 1) Ч. Дарвин; 2) Т. Гексли; 3) Д. Менделеев; 4) Э. Геккель. **Ответ:** **Задание 30.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Кто из отечественных мыслителей разработал учение о ноосфере? 1) К. Циолковский; 2) В. Вернадский; 3) А. Чижевский; 4) Н. Умов. **Ответ:** **Задание 31.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Кто из мыслителей-гуманистов XX в. создал Римский клуб, «забивший колокол тревоги» по поводу возможной гибели человечества?** 1) П. Пестель; 2) А. Печчеи; 3) А. Сахаров; 4) М. Ганди. **Ответ:**

		Задание 32. *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Что является наиболее перспективным для человечества в XXI в.?** 1) диалог «локальных культур»; 2) социально-культурный изоляционизм; 3) общецивилизационное единство при сохранении социокультурного разнообразия. **Ответ:** **Задание 33.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Какой вид энергии является наиболее эффективным и экологически чистым для выживания и прогресса человечества? 1) невозобновимые ресурсы (уголь, нефть, газ, древесина); 2) возобновимые ресурсы (энергия солнца, ветра); 3) гидроэлектрическая энергия. **Ответ:** **Задание 34.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Что является в настоящее время наиболее существенным критерием прогресса?** 1) экономический рост; 2) экологическая безопасность; 3) экономическая эффективность. **Ответ:** **Задание 35.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Какие качества человека важны для выживания цивилизации в современную эпоху?** 1) умеренность; 2) терпимость; 3) благоразумие; 4) агрессивность. **Ответ:**

УК-5	Знает: основные культурные ориентиры и принципы существования человека в современном мире Умеет: выявлять смыслообразующие установки, роль и значение мировой и национальной культуры в формировании мировоззрения человека Владеет: навыками анализа ключевых особенностей и общих установок различных культур	**Задание 36.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Критерии определения глобальных проблем современности:** 1) возможность решения лишь на основе международного сотрудничества; 2) невозможность решения на современном этапе развития общества; 3) возникновение в современную эпоху; г) связь с космическими явлениями; д) глобальный (всемирный масштаб). **Ответ:** **Задание 37.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Модернизация – это …** 1) интеграция общества через «органическую солидарность», которая основана на взаимовыгодном и взаимодополняющем вкладе всех членов общества; 2) переход от систем с преобладанием естественной детерминации к системам с преобладанием социально-исторической детерминации, в основе которого лежит развитие производительных сил; 3) совокупность экономических, демографических, психологических и политических изменений, претерпеваемых обществом традиционного типа в процессе его трансформации в общество современного типа; 4) чередование общественно-экономических формаций, при котором каждая новая формация представляет более высокую ступень в сравнении с предшествующей. **Ответ:** **Задание 38.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **В начале XX века немецкий социолог М. Вебер основное содержание прогресса свел к …** 1) демократизации общественной жизни; 2) максимизации прибыли хозяйствующими субъектами; 3) процессу рационализации в управлении общественными процессами; 4) универсализации религиозно-этических ценностей

		протестантизма. **Ответ:** **Задание 39.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Современные концепции, отрицающие идею общественного прогресса:** 1) постмодернизм; 2) религиозный провиденциализм; 3) концепция информационного общества; 4) теория пределов роста; 5) теория модернизации. **Ответ:** **Задание 40.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Онтологическое определение прогресса:** 1) стремление к вечным и неизменным идеалам; 2) соответствие универсальным этическим нормам; 3) совершенствование производительных сил; 4) переход от низших форм к высшим; 5) повышение уровня организации материи. **Ответ:** **Задание 41.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Концепция конвергенции предполагает …** 1) рост системной организации всех сфер общественной жизни; 2) грядущее слияние всех религий в одну единую мировую религию; 3) сближение и в перспективе слияние в единую социально-экономическую систему капитализма и социализма; 4) становление единого мирового государства и правительства. **Ответ:** **Задание 42.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Стадии развития человечества в концепции «трех**

		стадий» французских ученых А. Сен-Симона и О.Конта: 1) религиозного, метафизического (философского) и позитивного (научного) мышления; 2) первичной, вторичной и третичной формации; 3) традиционного, индустриального и постиндустриального общества; 4) доклассового, классового и бесклассового общества. **Ответ:** **Задание 43.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Основная единица исторического процесса в концепции Н. Я. Данилевского:** 1) мировая цивилизация; 2) общественно-экономическая формация; 3) тип социальной интеграции; 4) культурно-исторический тип; 5) этнос. **Ответ:** **Задание 44.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **В социальной философии марксизма социальный прогресс человечества на протяжении тысячелетий его истории представляет собой** … 1) чередование общественно-экономических формаций, причем каждая новая формация представляет более высокую ступень в сравнении с предшествующей; 2) развитие технологических способов производства; 3) последовательную смену господствующих локальных цивилизаций; 4) прогрессивное развитие типов мышления. **Ответ:** **Задание 45.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Французский социолог Э. Дюркгейм отождествлял идею социального прогресса с …** 1) формированием рационально организованных структур управления во всех сферах общества; 2) падением авторитета религии и ростом атеистических настроений;

		3) интеграцией общества через «органическую солидарность», которая основана на взаимовыгодном и взаимодополняющем вкладе всех членов общества; 4) триумфом этой идеи в политической жизни развитых стран. **Ответ:** **Задание 46.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Функция философии формировать целостную систему взглядов человека на мир называется:** 1) мировоззренческой; 2) практической; 3) теоретической; 4) критической; 5) аксиологической. **Ответ:** **Задание 47.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Функция философии, связанная с разработкой возможных сценариев будущего, называется:** 1)мировоззренческой; 2)теоретической; 3) критической; 4)практической; 5)прогностической. **Ответ:** **Задание 48.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Функция философии выявлять наиболее общие законы природы и общества называется:** 1) практической; 2) теоретической; 3) мировоззренческой; 4) прогностической; 5) критической. **Ответ:** **Задание 49.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.*

		Гуманистическая функция философии состоит в ее предложении… 1) совершенствовать и возвышать человека; 2) любить человека таким, каков он есть; 3) считать, что человек превыше всего; 4) радикально изменить природу человека; д) полагать права человека выше прав народов. **Ответ:** **Задание 50.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Содержание какой функции философии составляет формирование у человека и общества ценностных ориентаций и идеалов?** 1) интегральной; 2) логической; 3) аксиологической; 4) критической. **Ответ:** **Задание 51.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Что подразумевается под идеологической функцией философии?** 1) Формирование масштабных метанарративов; 2) Генерация идей относительно природы человека; 3) Формирование идеалов человека. **Ответ:** **Задание 52.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Предсказанием и выдвижением гипотез относительно будущего занимается:** 1) Предсказательная философия; 2) Хиромантия; 3) Прогностическая философия. **Ответ:** **Задание 53.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.*

		Внеположенная сущность феномена, оправдывающая его существование, называется: 1) смыслом; 2) явлением; 3) фактом; 4) объектом. **Ответ:** **Задание 54.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Когда в философии была поставлена проблема смысла жизни?** 1) в древнегреческой философии; 2) в христианстве; 3) это «вечная» проблема философии; 4) в начале XIX века. **Ответ:** **Задание 55.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **В бунте против абсурда видел смысл жизни человека…** 1) К. Маркс; 2) М. Хайдеггер; 3) А. Камю; 4) З. Фрейд. **Ответ:** **Задание 56.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Этическая позиция, связывающая смысл жизни с наслаждением, характерна для** 1) гедонизма; 2) альтруизма; 3) эвдемонизма; 4) стоицизма. **Ответ:** **Задание 57.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.*

		Личное спасение является смыслом жизни в 1) экзегетике; 2) религии; 3) антропологии; 4) гедонизме. **Ответ:** **Задание 58.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Целесообразная деятельность человека, направленная на создание материальных и духовных благ, называется…** 1) активностью; 2) проектированием; 3) поведением; 4) трудом. **Ответ:** **Задание 59.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Культура с позиции аксиологии предстает как …** 1) система ценностей и идеалов; 2) специфический способ человеческой деятельности; в) система информационных кодов; 4) выражение разумного начала. **Ответ:** **Задание 60.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Учение о ценностях – это …** 1) аксиология; 2) антропология; 3) социология; 4) онтология. **Ответ:** **Задание 61.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Эпоха, в которой ценности приобретают религиозный характер:**

		1) античность; 2) возрождение; 3) просвещение; 4) средневековье. **Ответ:** **Задание 62.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Отношение к кому-либо или чему-либо как к безусловно ценному, объединение и соединение с кем (чем) воспринимается как благо, называется:** 1) любовью; 2) целью; 3) добром; 4) идеалом. **Ответ:** **Задание 63** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Основой каждой ценности является …** 1) идеал; 2) истина; 3) природа; 4) стоимость. **Ответ:** **Задание 64.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Представления человека о добре и зле, счастье, долге и т.п. воплощаются в нормах…** 1) науки; 2) политики; 3) морали; 4) права. **Ответ:** **Задание 65.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **… считал, что «техника убийственно действует на душу».**

		1) Э. Тоффлер; 2) Д. Белл; 3) У. Ростоу; 4) Н. Бердяев. **Ответ:** **Задание 66.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Главный загрязнитель вод Мирового океана:** 1) добыча, транспортировка и переработка нефти; 2) отходы рыбной промышленности; 3) бытовой мусор; 4) отходы металлургических предприятий. **Ответ:** **Задание 67.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Определите философскую категорию, соразмерную категории *«природа»*, понимаемой в широком смысле слова:** 1) субстанция; 2) микроми 3) небытие.; **Ответ:** **Задание 68.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Укажите, какая из приведенных составляющих философского знания исторически первой обратилась к изучению природы:** 1) натурфилософская; 2) антропологическая; 3) социологическая. **Ответ:** **Задание 69.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Выделите принцип, лежащий в основе учения о ноосфере:**

		1) принцип господства человека над природой; 2) принцип равновесия природных систем; 3) принцип коэволюции человека и природы. **Ответ:** **Задание 70.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Что такое *«экологический императив»*?** 1) нравственный закон; 2) изучение глобальных моделей развития человечества; 3) учет экологических требований как факторов, определяющих стратегию развития общества. **Ответ:**

Оценочные средства по дисциплине «Интеллектуальные системы и технологии в экономике»

Перечень компетенции, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения.

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы	Знает: Правовые нормы, необходимые для осуществления профессиональной деятельности в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике
	УК-2.2 Умеет определить круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Умеет: Определять круг задач в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике
	УК-2.3 Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности	Владеет: Навыками применения нормативной базы и решения задач в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике
УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Знает: Основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике
	УК-6.2 Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из	Умеет: Планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя

	тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей	из тенденций развития в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике, индивидуально-личностных особенностей
	УК-6.3 Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ	Владеет: Практическим опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике
ОПК-1: Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий	ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математики и информатики	Знает: Фундаментальные понятия в области математики и информатики, используемые в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике
	ОПК-1.2 Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математики и информатики, в профессиональной деятельности	Умеет: Использовать фундаментальные знания, полученные в области математики и информатики, в в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике
	ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний	Владеет: Навыками выбора методов решения задач разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике на основе теоретических знаний
ОПК-2: Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения	ОПК-2.1 Обладает фундаментальными знаниями по программированию и языкам программирования, организации баз данных, системного программирования и компьютерного моделирования, соблюдения информационной безопасности	Знает: Фундаментальные понятия программирования и языков программирования, организации баз данных, системного программирования и компьютерного моделирования, соблюдения информационной безопасности, используемые в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике
	ОПК-2.2 Умеет использовать фундаментальные знания по программированию и языкам	Умеет: Использовать фундаментальные знания по программированию и языкам программирования,

	программирования, организации баз данных, системного программирования и компьютерного моделирования, соблюдения информационной безопасности в профессиональной деятельности	организации баз данных, системного программирования и компьютерного моделирования, соблюдения информационной безопасности в профессиональной деятельности в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике
	ОПК-2.3 Владеет навыками применения данного математического аппарата при решении конкретных задач	Владеет: Навыками применения математического аппарата при решении конкретных задач в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике
ИИ-ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта	ИИ-ОПК-8.1 Исследует архитектуру информационных систем предприятий и организаций; применяет методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита информационных систем различных классов	Знает: Методы и средства исследования архитектуры информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита информационных систем различных классов в экономике
	ИИ-ОПК-8.2 Применяет инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью	Умеет: Применять инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике;
	ИИ-ОПК-8.3 Исследует особенности процессного подхода к управлению информационными системами и системами искусственного интеллекта; применяет системы управления качеством	Владеет: Навыками исследования особенностей процессного подхода к управлению интеллектуальными информационными системами; навыками применения современных информационно-коммуникационные технологии в процессном управлении
	ИИ-ОПК-8.4 Выбирает методологию и	Владеет: Навыками выбора методологии и технологии

	технологию проектирования информационных систем; обосновывает архитектуру информационных систем и систем искусственного интеллекта	проектирования и в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике; навыками обоснования архитектуры интеллектуальных информационных систем в экономике
	ИИ-ОПК-8.5 Управляет проектами по созданию (модификации) программного обеспечения, на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта; применяет современные методы управления проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта	Умеет: Управлять проектами по созданию (модификации) программного обеспечения, на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике
	ИИ-ОПК-8.6 Использует инновационные подходы к проектированию информационных систем и систем искусственного интеллекта; принимает решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности	Умеет: Использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем и систем искусственного интеллекта; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности
	ИИ-ОПК-8.7 Проводит реинжиниринг прикладных и информационных процессов	Умеет: Проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике

Задания для оценки знаний

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы	Тестовые задания

УК-2	Знает: Правовые нормы, необходимые для осуществления профессиональной деятельности в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике Умеет: Определять круг задач в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике Владеет: Навыками применения нормативной базы и решения задач в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике	**Задание 1.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **В случае ошибки, совершённой интеллектуальной системой, приведшей к некорректному расчёту, ответственность несёт:** 1) бенефициар сделки; 2) разработчик интеллектуальной системы; 3) оператор электронной платформы; 4) каждый случай индивидуально разрешается в судебном порядке. **Ответ:** **Задание 2.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Перечислите методы и средства защиты данных интеллектуальной системы:** 1) шифрование информации при ее передаче и хранении; 2) хранение данных в облачном сервисе; 3) резервное копирование наиболее важных документов; 4) сокращение количества используемых данных; 5) ограничение физического доступа к объектам компьютерных систем. **Ответ:** **Задание 3.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Требует ли оказание услуг расчетов по сделкам, совершенным с использованием интеллектуальной системы, получения оператором лицензии на осуществление банковских операций?** 1) да, во всех случаях; 2) нет, во всех случаях; 3) да, если одна из сторон сделки гос. предприятие; 4) нет, если сделка осуществлена путем перечисления денежных средств между бенефициарами. **Ответ:** **Задание 4.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Выберите лишний вариант. Составляющими информационного обеспечения процесса управления финансами являются:**

		1) сведения финансового характера, предоставляемые органами государственной статистики, банками, биржами, аудиторскими компаниями, средствами массовой информации, полученными из Интернета и др.; 2) любой документ; 3) нормативно-правовая база; 4) бухгалтерская отчетность, характеризующая имущественное и финансовое положение компании. **Ответ:** **Задание 5.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Заполните пропущенное место в следующем утверждении: … база финансового управления представляет собой законы, указы Президента, постановления и другие документы, определяющие порядок выполнения финансовых операций.** 1) Экономическая; 2) Бухгалтерская; 3) Управленческая; 4) Нормативно-правовая. **Ответ:** **Задание 6.** *Прочитайте текст и установите последовательность.* **Установите правильную последовательность этапов построения качественного уравнения регрессии, соответствующего выборочным (эмпирическим) данным и целям исследования:** 1) Анализ качества уравнения 2) Проверка адекватности уравнения эмпирическими данными 3) Определение параметров выбранного уравнения 4) Совершенствование уравнения 5) Выбор формулы уравнения регрессии Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | | | |---|---|---|---|---| | | | | | | **Задание 7.** *Прочитайте текст и установите соответствие.* **Установите соответствие между фазами жизненного**

цикла проекта и их задач:

Модель знаний	Описание
А) Инициация	1) • Определение сроков каждого этапа. • Составление дорожной карты проекта. • Назначение исполнителей и ответственных лиц. • Распределение экономических и технических ресурсов. • Оценка рисков. • Создание плана действий в форс-мажорных ситуациях.
Б) Планирование	2) • Подготовка закрывающей документации. • Обсуждение результатов работы. • Анализ допущенных ошибок и способов их устранения в будущем.
В) Исполнение	3) • Отслеживание, насколько своевременно достигаются основные контрольные точки проекта. • Проверка корректности хода выполнения работ и качества результата каждой задачи. • Решение проблем и затруднений во время работы. • Внесение в план необходимых корректировок.
Г) Контроль	4) • Выполнение всех поставленных в плане задач. • Координирование работы для ее завершения в полном объеме и в намеченные сроки для достижения целей. • Решение проблем и затруднений во время работы.
Д) Завершение	5) • Предложение идей. • Постановка целей.

	• Создание проектной документации. • Обсуждение бюджета. • Определение выгод и ожидаемых результатов и т. д.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 8.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Заполните пропущенное место в следующем утверждении: … – это тип жизненного цикла проекта, в котором все работы выполняются в полном соответствии с планом с заранее определённым графиком, затратами и объёмом работ.

1) Итеративная модель;
2) Водопад;
3) Адаптивная модель;
4) Инкрементная модель;
5) Гибридная модель.

Ответ:

Задание 9.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Системный подход – это:

1) метод изучения объекта, при котором любой объект исследования рассматривается как система с учетом его связи с другими объектами;
2) способ объединения взаимосвязанных элементов в единую систему;
3) структурирование системы в соответствии с профессиональной областью деятельности.

Ответ:

Задание 10.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Заполните пропущенное место в следующем утверждении: Информационная модель предприятия включает в себя базы данных, хранилища данных, внутренние и внешние … .

		1) отчеты; 2) факторы; 3) документы; 4) бизнес-процессы. **Ответ:** **Задание 11.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Анализ архитектуры базы данных, алгоритмов, статистики количества обработанной информации; наличие журнала выполненных операций и внутрисистемной почты обеспечивает** 1) анализ состояния системы в процессе эксплуатации; 2) консолидация информации; 3) Обеспечение обмена данными между ранее разработанными ИС и другими программными продуктами, функционирующими на предприятии; 4) Реализация удаленного доступа и работы в распределенных сетях. **Ответ:** **Задание 12.** *Прочитайте текст и установите последовательность.* **Установите правильную последовательность этапов создания информационных, расчетных задач и их комплексов:** 1) разработка технического задания; 2) эскизное проектирование; 3) техническое проектирование; 4) рабочее проектирование. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | **Задание 13.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Что НЕ входит в этап разработки технического задания?** 1) проведение информационного обследования объекта автоматизации; 2) определение обощенного алгоритма функционирования; 3) определение необходимого состава комплекса

		информационных, расчетных задач; 4) разработка детальных алгоритмов; 5) определение состава необходимого ПО; 6) проверка достоверности результатов расчетов. **Ответ:** **Задание 14.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Что входит в этап разработки технического задания?** 1) проведение информационного обследования объекта автоматизации; 2) определение обощенного алгоритма функционирования; 3) определение необходимого состава комплекса информационных, расчетных задач; 4) разработка детальных алгоритмов; 5) определение состава необходимого ПО; 6) проверка достоверности результатов расчетов. **Ответ:** **Задание 15.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Что НЕ входит в этап рабочего проектирования?** 1) проведение информационного обследования объекта автоматизации; 2) определение обощенного алгоритма функционирования; 3) определение необходимого состава комплекса информационных, расчетных задач; 4) разработка детальных алгоритмов; 5) определение состава необходимого ПО; 6) проверка достоверности результатов расчетов. **Ответ:** **Задание 16.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **Что входит в этап рабочего проектирования?** 1) проведение информационного обследования объекта автоматизации; 2) определение обощенного алгоритма функционирования; 3) определение необходимого состава комплекса информационных, расчетных задач;

		4) разработка детальных алгоритмов; 5) определение состава необходимого ПО; 6) проверка достоверности результатов расчетов. **Ответ:** **Задание 17.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Что входит в этапы эскизного и технического проектирования?** 1) проведение информационного обследования объекта автоматизации; 2) определение обощенного алгоритма функционирования; 3) определение необходимого состава комплекса информационных, расчетных задач; 4) разработка детальных алгоритмов; 5) определение состава необходимого ПО; 6) проверка достоверности результатов расчетов. **Ответ:** **Задание 18.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Что НЕ входит в этапы эскизного и технического проектирования?** 1) проведение информационного обследования объекта автоматизации; 2) определение обощенного алгоритма функционирования; 3) определение необходимого состава комплекса информационных, расчетных задач; 4) разработка детальных алгоритмов; 5) определение состава необходимого ПО; 6) проверка достоверности результатов расчетов. **Ответ:** **Задание 19.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **На каждую ИЗР оформляется отчетная документация в четырех частях: оперативная постановка задачи, алгоритмы задачи, описание программы, инструкция должностному лицу по использованию задачи. Укажите, какие части документации используются специалистами органа управления при изучении**

		сущности задачи и порядка работы с ней. 1) оперативная постановка задачи; 2) алгоритмы задачи; 3) описание программы; 4) инструкция должностному лицу по использованию задачи. **Ответ:** **Задание 20.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **На каждую ИЗР оформляется отчетная документация в четырех частях: оперативная постановка задачи, алгоритмы задачи, описание программы, инструкция должностному лицу по использованию задачи. Укажите, какая часть документации НЕ используется специалистами органа управления при изучении сущности задачи и порядка работы с ней.** 1) оперативная постановка задачи; 2) алгоритмы задачи; 3) описание программы; 4) инструкция должностному лицу по использованию задачи. **Ответ:** **Задание 21.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **При приемке задачи головной разработчик обязан выполнить ряд требований. Одним из этих требований является требование о передачи заказчику и организациям, определенным заказчиком, по одному экземпляру документации в согласованном с заказчиком объеме. В какой срок необходимо выполнить это требование?** 1) не позднее, чем за два месяца до начала работы; 2) не позднее, чем за месяц до начала работы; 3) не позднее, чем за три месяца до начала работы; 4) не позднее, чем за шесть месяцев до начала работы. **Ответ:** **Задание 22.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.*

		Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какой уровень упрощает взаимодействие между государством и гражданином, позволяет избежать бюрократической рутины и сократить расходы государства? 1) G2C; 2) G2B; 3) G2G; 4) B2B; 5) B2C. **Ответ:** **Задание 23.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какой уровень упрощает процедуры регистрации бизнеса и взаимодействия с налоговой для предпринимателей, позволяет автоматизировать участие в тендерах, что делает процедуру более прозрачной?** 1) G2C; 2) G2B; 3) G2G; 4) B2B; 5) B2C. **Ответ:** **Задание 24.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какой уровень настраивает и ускоряет**

		документооборот между ведомствами, помогает улучшить эффективность работы госаппарата, упрощает кооперацию территориальных подразделений? 1) G2C; 2) G2B; 3) G2G; 4) B2B; 5) B2C. **Ответ:** **Задание 25.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какой уровень определяет вид информационного и экономического взаимодействия, классифицированного по типу взаимодействующих субъектов?** 1) G2C; 2) G2B; 3) G2G; 4) B2B; 5) B2C. **Ответ:** **Задание 26.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какой уровень регламентирует отношения между организацией и частным «конечным» потребителем?** 1) G2C; 2) G2B; 3) G2G; 4) B2B;

		5) B2C. **Ответ:** **Задание 27.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какие уровни НЕ включают в себя правительство, как участника.** 1) G2C; 2) G2B; 3) G2G; 4) B2B; 5) B2C. **Ответ:** **Задание 28.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какие уровни включают в себя правительство, как участника.** 1) G2C; 2) G2B; 3) G2G; 4) B2B; 5) B2C. **Ответ:** **Задание 29.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько**

уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какие уровни НЕ включают в себя бизнес, как участника.

1) G2C;
2) G2B;
3) G2G;
4) B2B;
5) B2C.

Ответ:

Задание 30.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какие уровни включают в себя бизнес, как участника.

1) G2C;
2) G2B;
3) G2G;
4) B2B;
5) B2C.

Ответ:

Задание 31.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Установите соответствие между уровнем реализации и его функцией.

Уровень реазации		Функция	
А	G2C	1	упрощения взаимодействия между государством и гражданином, позволяет избежать бюрократической рутины и сократить расходы государства
Б	G2B	2	упрощения процедуры регистрации бизнеса и взаимодействия с налоговой для предпринимателей, позволяет автоматизировать участие в тендерах, что

				делает процедуру более прозрачной
В	G2G	3	настрайки и ускорения документооборота между ведомствами, помогает улучшить эффективность работы госаппарата, упрощает кооперацию территориальных подразделений	
Г	B2B	4	определения вида информационного и экономического взаимодействия, классифицированного по типу взаимодействующих субъектов	
Д	B2C	5	регламентирования отношения между организацией и частным «конечным» потребителем	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 32.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Информационный поиск является реакцией на информационную потребность пользователя, выраженную в информационном запросе. Процесс информационного поиска на самом общем уровне описывается алгоритмом, состоящим из нескольких этапов. Установите правильную последовательность этапов данного алгоритма.

1) формулировка запросов, выделение в его структуре основных поисковых знаков;
2) идентификация данных;
3) отбор;
4) структурирование (упорядочение) документов или данных с логикой запроса.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

УК-6	Знает: Основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального	**Задание 33.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **В случае ошибки, совершённой интеллектуальной системой, приведшей к некорректному расчёту,**

	и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике Умеет: Планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике, индивидуально-личностных особенностей Владеет: Практическим опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике	**ответственность несёт:** 1) бенефициар сделки; 2) разработчик интеллектуальной системы; 3) оператор электронной платформы; 4) каждый случай индивидуально разрешается в судебном порядке. **Ответ:** **Задание 34.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Перечислите методы и средства защиты данных интеллектуальной системы:** 1) шифрование информации при ее передаче и хранении; 2) хранение данных в облачном сервисе; 3) резервное копирование наиболее важных документов; 4) сокращение количества используемых данных; 5) ограничение физического доступа к объектам компьютерных систем. **Ответ:** **Задание 35.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Требует ли оказание услуг расчетов по сделкам, совершенным с использованием интеллектуальной системы, получения оператором лицензии на осуществление банковских операций?** 1) да, во всех случаях; 2) нет, во всех случаях; 3) да, если одна из сторон сделки гос. предприятие; 4) нет, если сделка осуществлена путем перечисления денежных средств между бенефициарами. **Ответ:** **Задание 36.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Выберите лишний вариант. Составляющими информационного обеспечения процесса управления финансами являются:** 1) сведения финансового характера, предоставляемые органами государственной статистики, банками, биржами, аудиторскими компаниями, средствами массовой информации, полученными из Интернета и др.;

2) любой документ;
3) нормативно-правовая база;
4) бухгалтерская отчетность, характеризующая имущественное и финансовое положение компании.

Ответ:

Задание 37.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Заполните пропущенное место в следующем утверждении: … база финансового управления представляет собой законы, указы Президента, постановления и другие документы, определяющие порядок выполнения финансовых операций.

1) Экономическая;
2) Бухгалтерская;
3) Управленческая;
4) Нормативно-правовая.

Ответ:

Задание 38.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите правильную последовательность этапов построения качественного уравнения регрессии, соответствующего выборочным (эмпирическим) данным и целям исследования:

1) Анализ качества уравнения
2) Проверка адекватности уравнения эмпирическими данными
3) Определение параметров выбранного уравнения
4) Совершенствование уравнения
5) Выбор формулы уравнения регрессии

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 39.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между фазами жизненного цикла проекта и их задач:

Модель знаний	Описание
А) Инициация	1) • Определение сроков каждого этапа.

				• Составление дорожной карты проекта. • Назначение исполнителей и ответственных лиц. • Распределение экономических и технических ресурсов. • Оценка рисков. • Создание плана действий в форс-мажорных ситуациях.
			Б) Планирование	2) • Подготовка закрывающей документации. • Обсуждение результатов работы. • Анализ допущенных ошибок и способов их устранения в будущем.
			В) Исполнение	3) • Отслеживание, насколько своевременно достигаются основные контрольные точки проекта. • Проверка корректности хода выполнения работ и качества результата каждой задачи. • Решение проблем и затруднений во время работы. • Внесение в план необходимых корректировок.
			Г) Контроль	4) • Выполнение всех поставленных в плане задач. • Координирование работы для ее завершения в полном объеме и в намеченные сроки для достижения целей. • Решение проблем и затруднений во время работы.
			Д) Завершение	5) • Предложение идей. • Постановка целей. • Создание проектной документации. • Обсуждение бюджета. • Определение выгод и ожидаемых результатов и т.

	д.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 40.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Заполните пропущенное место в следующем утверждении: … – это тип жизненного цикла проекта, в котором все работы выполняются в полном соответствии с планом с заранее определённым графиком, затратами и объёмом работ.

1) Итеративная модель;
2) Водопад;
3) Адаптивная модель;
4) Инкрементная модель;
5) Гибридная модель.

Ответ:

Задание 41.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Системный подход – это:

1) метод изучения объекта, при котором любой объект исследования рассматривается как система с учетом его связи с другими объектами;
2) способ объединения взаимосвязанных элементов в единую систему;
3) структурирование системы в соответствии с профессиональной областью деятельности.

Ответ:

Задание 42.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Заполните пропущенное место в следующем утверждении: Информационная модель предприятия включает в себя базы данных, хранилища данных, внутренние и внешние … .

1) отчеты;
2) факторы;
3) документы;
4) бизнес-процессы.

Ответ:

Задание 43.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Анализ архитектуры базы данных, алгоритмов, статистики количества обработанной информации; наличие журнала выполненных операций и внутрисистемной почты обеспечивает

1) анализ состояния системы в процессе эксплуатации;
2) консолидация информации;
3) Обеспечение обмена данными между ранее разработанными ИС и другими программными продуктами, функционирующими на предприятии;
4) Реализация удаленного доступа и работы в распределенных сетях.

Ответ:

Задание 44.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите правильную последовательность этапов создания информационных, расчетных задач и их комплексов:

1) разработка технического задания;
2) эскизное проектирования;
3) техническое проектирование;
4) рабочее проектирование.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 45.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Что НЕ входит в этап разработки технического задания?

1) проведение информационного обследования объекта автоматизации;
2) определение обощенного алгоритма функционирования;
3) определение необходимого состава комплекса информационных, расчетных задач;
4) разработка детальных алгоритмов;
5) определение состава необходимого ПО;
6) проверка достоверности результатов расчетов.

		Ответ: **Задание 46.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Что входит в этап разработки технического задания?** 1) проведение информационного обследования объекта автоматизации; 2) определение обощенного алгоритма функционирования; 3) определение необходимого состава комплекса информационных, расчетных задач; 4) разработка детальных алгоритмов; 5) определение состава необходимого ПО; 6) проверка достоверности результатов расчетов. **Ответ:** **Задание 47.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Что НЕ входит в этап рабочего проектирования?** 1) проведение информационного обследования объекта автоматизации; 2) определение обощенного алгоритма функционирования; 3) определение необходимого состава комплекса информационных, расчетных задач; 4) разработка детальных алгоритмов; 5) определение состава необходимого ПО; 6) проверка достоверности результатов расчетов. **Ответ:** **Задание 48.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **Что входит в этап рабочего проектирования?** 1) проведение информационного обследования объекта автоматизации; 2) определение обощенного алгоритма функционирования; 3) определение необходимого состава комплекса информационных, расчетных задач; 4) разработка детальных алгоритмов; 5) определение состава необходимого ПО; 6) проверка достоверности результатов расчетов. **Ответ:**

		Задание 49. *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Что входит в этапы эскизного и технического проектирования?** 1) проведение информационного обследования объекта автоматизации; 2) определение обощенного алгоритма функционирования; 3) определение необходимого состава комплекса информационных, расчетных задач; 4) разработка детальных алгоритмов; 5) определение состава необходимого ПО; 6) проверка достоверности результатов расчетов. **Ответ:** **Задание 50.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Что НЕ входит в этапы эскизного и технического проектирования?** 1) проведение информационного обследования объекта автоматизации; 2) определение обощенного алгоритма функционирования; 3) определение необходимого состава комплекса информационных, расчетных задач; 4) разработка детальных алгоритмов; 5) определение состава необходимого ПО; 6) проверка достоверности результатов расчетов. **Ответ:** **Задание 51.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **На каждую ИЗР оформляется отчетная документация в четырех частях: оперативная постановка задачи, алгоритмы задачи, описание программы, инструкция должностному лицу по использованию задачи. Укажите, какие части документации используются специалистами органа управления при изучении сущности задачи и порядка работы с ней.** 1) оперативная постановка задачи; 2) алгоритмы задачи; 3) описание программы;

		4) инструкция должностному лицу по использованию задачи. **Ответ:** **Задание 52.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **На каждую ИЗР оформляется отчетная документация в четырех частях: оперативная постановка задачи, алгоритмы задачи, описание программы, инструкция должностному лицу по использованию задачи. Укажите, какая часть документации НЕ используется специалистами органа управления при изучении сущности задачи и порядка работы с ней.** 1) оперативная постановка задачи; 2) алгоритмы задачи; 3) описание программы; 4) инструкция должностному лицу по использованию задачи. **Ответ:** **Задание 53.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **При приемке задачи головной разработчик обязан выполнить ряд требований. Одним из этих требований является требование о передачи заказчику и организациям, определенным заказчиком, по одному экземпляру документации в согласованном с заказчиком объеме. В какой срок необходимо выполнить это требование?** 1) не позднее, чем за два месяца до начала работы; 2) не позднее, чем за месяц до начала работы; 3) не позднее, чем за три месяца до начала работы; 4) не позднее, чем за шесть месяцев до начала работы. **Ответ:** **Задание 54.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней**

		реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какой уровень упрощает взаимодействие между государством и гражданином, позволяет избежать бюрократической рутины и сократить расходы государства? 1) G2C; 2) G2B; 3) G2G; 4) B2B; 5) B2C. **Ответ:** **Задание 55.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какой уровень упрощает процедуры регистрации бизнеса и взаимодействия с налоговой для предпринимателей, позволяет автоматизировать участие в тендерах, что делает процедуру более прозрачной?** 1) G2C; 2) G2B; 3) G2G; 4) B2B; 5) B2C. **Ответ:** **Задание 56.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какой уровень настраивает и ускоряет документооборот между ведомствами, помогает улучшить эффективность работы госаппарата, упрощает кооперацию территориальных подразделений?**

		1) G2C; 2) G2B; 3) G2G; 4) B2B; 5) B2C. **Ответ:** **Задание 57.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какой уровень определяет вид информационного и экономического взаимодействия, классифицированного по типу взаимодействующих субъектов?** 1) G2C; 2) G2B; 3) G2G; 4) B2B; 5) B2C. **Ответ:** **Задание 58.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какой уровень регламентирует отношения между организацией и частным «конечным» потребителем?** 1) G2C; 2) G2B; 3) G2G; 4) B2B; 5) B2C. **Ответ:** **Задание 59.**

		Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа. **Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какие уровни НЕ включают в себя правительство, как участника.** 1) G2C; 2) G2B; 3) G2G; 4) B2B; 5) B2C. **Ответ:** **Задание 60.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какие уровни включают в себя правительство, как участника.** 1) G2C; 2) G2B; 3) G2G; 4) B2B; 5) B2C. **Ответ:** **Задание 61.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какие уровни НЕ включают в себя бизнес, как участника.** 1) G2C;

2) G2B;
3) G2G;
4) B2B;
5) B2C.

Ответ:

Задание 62.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какие уровни включают в себя бизнес, как участника.

1) G2C;
2) G2B;
3) G2G;
4) B2B;
5) B2C.

Ответ:

Задание 63.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Установите соответствие между уровнем реализации и его функцией.

Уровень реазации		Функция	
А	G2C	1	упрощения взаимодействия между государством и гражданином, позволяет избежать бюрократической рутины и сократить расходы государства
Б	G2B	2	упрощения процедуры регистрации бизнеса и взаимодействия с налоговой для предпринимателей, позволяет автоматизировать участие в тендерах, что делает процедуру более прозрачной
В	G2G	3	настрайки и ускорения документооборота между ведомствами, помогает улучшить эффективность работы госаппарата, упрощает кооперацию территориальных

				подразделений
Г	B2B	4	определения вида информационного и экономического взаимодействия, классифицированного по типу взаимодействующих субъектов	
Д	B2C	5	регламентирования отношения между организацией и частным «конечным» потребителем	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 64.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Информационный поиск является реакцией на информационную потребность пользователя, выраженную в информационном запросе. Процесс информационного поиска на самом общем уровне описывается алгоритмом, состоящим из нескольких этапов. Установите правильную последовательность этапов данного алгоритма.

1) формулировка запросов, выделение в его структуре основных поисковых знаков;
2) идентификация данных;
3) отбор;
4) структурирование (упорядочение) документов или данных с логикой запроса.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

ОПК-1	Знает: Фундаментальные понятия в области математики и информатики, используемые в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике Умеет: Использовать фундаментальные знания, полученные в области	**Задание 65.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Перечислите преимущества нейронных сетей:** 1) наличие единого формата данных для обучения; 2) способность к обучению; 3) представляют собой четкий алгоритм решения задачи; 4) способность успешно решать задачи, опираясь на неполную, искаженную и внутренне противоречивую входную информацию; 5) способность к распознаванию образов в условиях сильных помех и искажений. **Ответ:**

<table>
<tr>
<td></td>
<td>математики и информатики, в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике
Владеет: Навыками выбора методов решения задач разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике на основе теоретических знаний</td>
<td>Задание 66.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между классами задач, эффективно решаемыми нейронными сетями и задачами:
<table>
<tr><td>Класс задач</td><td>Задачи</td></tr>
<tr><td>А) Прогнозирование временных рядов</td><td>1)
• Предсказание на основе анализа реализованных ранее проектов.
• Предсказание на основе соответствия предлагаемого проекта экономической ситуации.</td></tr>
<tr><td>Б) Прогнозирование банкротства</td><td>2)
• Прогнозирование кросс-курса валют.
• Прогнозирование котировок и спроса акций для биржевых спекуляций (не для долгосрочного вложения).
Прогнозирование остатков средств на корреспондентских счетах банка.</td></tr>
<tr><td>В) Прогнозирование экономической эффективности финансирования инновационных проектов</td><td>3)
• Выделение долгосрочных и краткосрочных скачков курсовой стоимости акций на основе нелинейной нейросетевой модели.
• Предсказание изменения стоимости акций на основе нейросетевого анализа временных экономических рядов.
• Распознавание ситуаций, когда резкое изменение цены акций является результатом биржевой игры с помощью нейросетевой системы распознавания.
Определение соотношения котировок и спроса.</td></tr>
<tr><td>Г) Определение курсов облигаций и акций предприятий с целью вложения средств в эти предприятия</td><td>4)
• Анализ надежности фирмы с точки зрения возможности ее банкротства с помощью нейросетевой системы распознавания и</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

	выдача результата в дискретном виде (да, нет). Анализ величины вероятности банкротства фирмы на основе многокритериальной оценки с построением нелинейной модели с помощью НС.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Задание 67.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Как называется зависимость, при которой изменение одной из величин влечет изменение распределения другой:

1) динамическая;
2) математическая;
3) линейная;
4) статистическая.

Ответ:

Задание 68.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Какие задачи НЕ решаются нейронными сетями?

1) Классификация;
2) Оптимизация;
3) Регрессия;
4) Прогнозирования;
5) Кластеризация;
6) Модуляция;
7) Генерация.

Ответ:

Задание 69.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Какие задачи решаются нейронными сетями?

1) Классификация;
2) Оптимизация;

		3) Регрессия; 4) Прогнозирования; 5) Кластеризация; 6) Модуляция; 7) Генерация. **Ответ:** **Задание 70.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Перечислите задачи, которые можно решить с помощью деревьев решений:** 1) прогнозирование стоимости акций на определенный период вперед с использованием данных о финансовом состоянии компании; 2) оценка кредитного риска среди соискателей кредита; 3) идентификация рукописных цифр в документе; 4) интерпретирование уравнения для лучшего понимания отношений, существующих среди переменных. **Ответ:** **Задание 71.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Перечислите задачи, которые НЕЛЬЗЯ решить с помощью деревьев решений:** 1) прогнозирование стоимости акций на определенный период вперед с использованием данных о финансовом состоянии компании; 2) оценка кредитного риска среди соискателей кредита; 3) идентификация рукописных цифр в документе; 4) интерпретирование уравнения для лучшего понимания отношений, существующих среди переменных. **Ответ:** **Задание 72.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Важнейшим классификационным признаком имитационных моделей является схема формализации моделируемой системы. При этом наиболее распространены следующие способы: просмотр активностей, составление расписания событий, управление обслуживанием транзактов, управление агрегатами и синхронизация процессов. Укажите, в каких случаях применяется просмотр активностей.**

		1) различные компоненты выполняют одни и те же функциональные действия; 2) условия выполнимости известны исследователю заранее и могут быть алгоритмически заданы; 3) в результате функциональных действий происходят одинаковые события независимо друг от друга; 4) в результате функциональных действий в системе наступают различные события; 5) все функциональные действия компонент реальной системы различны; 6) последовательность функциональных действий в каждом компоненте определена. **Ответ:** **Задание 73.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Важнейшим классификационным признаком имитационных моделей является схема формализации моделируемой системы. При этом наиболее распространены следующие способы: просмотр активностей, составление расписания событий, управление обслуживанием транзактов, управление агрегатами и синхронизация процессов. Укажите, в каких случаях НЕ применяется просмотр активностей.** 1) различные компоненты выполняют одни и те же функциональные действия; 2) условия выполнимости известны исследователю заранее и могут быть алгоритмически заданы; 3) в результате функциональных действий происходят одинаковые события независимо друг от друга; 4) в результате функциональных действий в системе наступают различные события; 5) все функциональные действия компонент реальной системы различны; 6) последовательность функциональных действий в каждом компоненте определена. **Ответ:** **Задание 74.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Важнейшим классификационным признаком имитационных моделей является схема формализации моделируемой системы. При этом наиболее распространены следующие способы: просмотр**

		активностей, составление расписания событий, управление обслуживанием транзактов, управление агрегатами и синхронизация процессов. Укажите, в каких случаях применяется составление расписания событий. 1) различные компоненты выполняют одни и те же функциональные действия; 2) условия выполнимости известны исследователю заранее и могут быть алгоритмически заданы; 3) в результате функциональных действий происходят одинаковые события независимо друг от друга; 4) в результате функциональных действий в системе наступают различные события; 5) все функциональные действия компонент реальной системы различны; 6) последовательность функциональных действий в каждом компоненте определена. **Ответ:** **Задание 75.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Важнейшим классификационным признаком имитационных моделей является схема формализации моделируемой системы. При этом наиболее распространены следующие способы: просмотр активностей, составление расписания событий, управление обслуживанием транзактов, управление агрегатами и синхронизация процессов. Укажите, каких случаях НЕ применяется составление расписания событий.** 1) различные компоненты выполняют одни и те же функциональные действия; 2) условия выполнимости известны исследователю заранее и могут быть алгоритмически заданы; 3) в результате функциональных действий происходят одинаковые события независимо друг от друга; 4) в результате функциональных действий в системе наступают различные события; 5) все функциональные действия компонент реальной системы различны; 6) последовательность функциональных действий в каждом компоненте определена. **Ответ:** **Задание 76.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты*

		ответа. **Важнейшим классификационным признаком имитационных моделей является схема формализации моделируемой системы. При этом наиболее распространены следующие способы: просмотр активностей, составление расписания событий, управление обслуживанием транзактов, управление агрегатами и синхронизация процессов. Укажите, каких случаях применяется синхронизация процессов.** 1) различные компоненты выполняют одни и те же функциональные действия; 2) условия выполнимости известны исследователю заранее и могут быть алгоритмически заданы; 3) в результате функциональных действий происходят одинаковые события независимо друг от друга; 4) в результате функциональных действий в системе наступают различные события; 5) все функциональные действия компонент реальной системы различны; 6) последовательность функциональных действий в каждом компоненте определена. **Ответ:** **Задание 77.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Важнейшим классификационным признаком имитационных моделей является схема формализации моделируемой системы. При этом наиболее распространены следующие способы: просмотр активностей, составление расписания событий, управление обслуживанием транзактов, управление агрегатами и синхронизация процессов. Укажите, в каких случаях НЕ применяется синхронизация процессов.** 1) различные компоненты выполняют одни и те же функциональные действия; 2) условия выполнимости известны исследователю заранее и могут быть алгоритмически заданы; 3) в результате функциональных действий происходят одинаковые события независимо друг от друга; 4) в результате функциональных действий в системе наступают различные события; 5) все функциональные действия компонент реальной системы различны; 6) последовательность функциональных действий в каждом компоненте определена.

<table>
<tr><td></td><td></td><td>Ответ:</td></tr>
<tr><td>ОПК-2</td><td>Знает: Фундаментальные понятия программирования и языков программирования, организации баз данных, системного программирования и компьютерного моделирования, соблюдения информационной безопасности, используемые в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике
Умеет: Использовать фундаментальные знания по программированию и языкам программирования, организации баз данных, системного программирования и компьютерного моделирования, соблюдения информационной безопасности в профессиональной деятельности в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике
Владеет: Навыками применения математического аппарата при</td><td>Задание 78.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Перечислите методы и средства защиты данных интеллектуальной системы:

1) шифрование информации при ее передаче и хранении;
2) хранение данных в облачном сервисе;
3) резервное копирование наиболее важных документов;
4) сокращение количества используемых данных;
5) ограничение физического доступа к объектам компьютерных систем.

Ответ:

Задание 79.

Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите правильную последовательность этапов построения качественного уравнения регрессии, соответствующего выборочным (эмпирическим) данным и целям исследования:

1) Анализ качества уравнения
2) Проверка адекватности уравнения эмпирическими данными
3) Определение параметров выбранного уравнения
4) Совершенствование уравнения
5) Выбор формулы уравнения регрессии

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>
Задание 80.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между фазами жизненного цикла проекта и их задач:
<table><tr><td>Модель знаний</td><td>Описание</td></tr><tr><td>А) Инициация</td><td>1)
• Определение сроков каждого этапа.
• Составление дорожной карты проекта.</td></tr></table></td></tr>
</table>

	решении конкретных задач в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике		• Назначение исполнителей и ответственных лиц. • Распределение экономических и технических ресурсов. • Оценка рисков. • Создание плана действий в форс-мажорных ситуациях.
		Б) Планирование	2) • Подготовка закрывающей документации. • Обсуждение результатов работы. • Анализ допущенных ошибок и способов их устранения в будущем.
		В) Исполнение	3) • Отслеживание, насколько своевременно достигаются основные контрольные точки проекта. • Проверка корректности хода выполнения работ и качества результата каждой задачи. • Решение проблем и затруднений во время работы. • Внесение в план необходимых корректировок.
		Г) Контроль	4) • Выполнение всех поставленных в плане задач. • Координирование работы для ее завершения в полном объеме и в намеченные сроки для достижения целей. • Решение проблем и затруднений во время работы.
		Д) Завершение	5) • Предложение идей. • Постановка целей. • Создание проектной документации. • Обсуждение бюджета. • Определение выгод и ожидаемых результатов и т. д.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 81.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Заполните пропущенное место в следующем утверждении: … – это тип жизненного цикла проекта, в котором все работы выполняются в полном соответствии с планом с заранее определённым графиком, затратами и объёмом работ.

1) Итеративная модель;
2) Водопад;
3) Адаптивная модель;
4) Инкрементная модель;
5) Гибридная модель.

Ответ:

Задание 82.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Системный подход – это:

1) метод изучения объекта, при котором любой объект исследования рассматривается как система с учетом его связи с другими объектами;
2) способ объединения взаимосвязанных элементов в единую систему;
3) структурирование системы в соответствии с профессиональной областью деятельности.

Ответ:

Задание 83.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Заполните пропущенное место в следующем утверждении: Информационная модель предприятия включает в себя базы данных, хранилища данных, внутренние и внешние ….

1) отчеты;
2) факторы;
3) документы;
4) бизнес-процессы.

Ответ:

Задание 84.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Анализ архитектуры базы данных, алгоритмов, статистики количества обработанной информации; наличие журнала выполненных операций и внутрисистемной почты обеспечивает

1) анализ состояния системы в процессе эксплуатации;
2) консолидация информации;
3) Обеспечение обмена данными между ранее разработанными ИС и другими программными продуктами, функционирующими на предприятии;
4) Реализация удаленного доступа и работы в распределенных сетях.

Ответ:

Задание 85.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите правильную последовательность этапов создания информационных, расчетных задач и их комплексов:

1) разработка технического задания;
2) эскизное проектирование;
3) техническое проектирование;
4) рабочее проектирование.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 86.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Что НЕ входит в этап разработки технического задания?

1) проведение информационного обследования объекта автоматизации;
2) определение обощенного алгоритма функционирования;
3) определение необходимого состава комплекса информационных, расчетных задач;
4) разработка детальных алгоритмов;
5) определение состава необходимого ПО;
6) проверка достоверности результатов расчетов.

Ответ:

		Задание 87. *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Что входит в этап разработки технического задания?** 1) проведение информационного обследования объекта автоматизации; 2) определение обощенного алгоритма функционирования; 3) определение необходимого состава комплекса информационных, расчетных задач; 4) разработка детальных алгоритмов; 5) определение состава необходимого ПО; 6) проверка достоверности результатов расчетов. **Ответ:** **Задание 88.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Что НЕ входит в этап рабочего проектирования?** 1) проведение информационного обследования объекта автоматизации; 2) определение обощенного алгоритма функционирования; 3) определение необходимого состава комплекса информационных, расчетных задач; 4) разработка детальных алгоритмов; 5) определение состава необходимого ПО; 6) проверка достоверности результатов расчетов. **Ответ:** **Задание 89.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **Что входит в этап рабочего проектирования?** 1) проведение информационного обследования объекта автоматизации; 2) определение обощенного алгоритма функционирования; 3) определение необходимого состава комплекса информационных, расчетных задач; 4) разработка детальных алгоритмов; 5) определение состава необходимого ПО; 6) проверка достоверности результатов расчетов. **Ответ:** **Задание 90.**

		Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа. **Что входит в этапы эскизного и технического проектирвоания?** 1) проведение информационного обследования объекта автоматизации; 2) определение обощенного алгоритма функционирования; 3) определение необходимого состава комплекса информационных, расчетных задач; 4) разработка детальных алгоритмов; 5) определение состава необходимого ПО; 6) проверка достоверности результатов расчетов. **Ответ:** **Задание 91.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Что НЕ входит в этапы эскизного и технического проектирования?** 1) проведение информационного обследования объекта автоматизации; 2) определение обощенного алгоритма функционирования; 3) определение необходимого состава комплекса информационных, расчетных задач; 4) разработка детальных алгоритмов; 5) определение состава необходимого ПО; 6) проверка достоверности результатов расчетов. **Ответ:** **Задание 92.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **На каждую ИЗР оформляется отчетная документация в четырех частях: оперативная постановка задачи, алгоритмы задачи, описание программы, инструкция должностному лицу по использованию задачи. Укажите, какие части документации используются специалистами органа управления при изучении сущности задачи и порядка работы с ней.** 1) оперативная постановка задачи; 2) алгоритмы задачи; 3) описание программы; 4) инструкция должностному лицу по использованию задачи.

		Ответ: **Задание 93.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **На каждую ИЗР оформляется отчетная документация в четырех частях: оперативная постановка задачи, алгоритмы задачи, описание программы, инструкция должностному лицу по использованию задачи. Укажите, какая часть документации НЕ используется специалистами органа управления при изучении сущности задачи и порядка работы с ней.** 1) оперативная постановка задачи; 2) алгоритмы задачи; 3) описание программы; 4) инструкция должностному лицу по использованию задачи. **Ответ:** **Задание 94.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **При приемке задачи головной разработчик обязан выполнить ряд требований. Одним из этих требований является требование о передачи заказчику и организациям, определенным заказчиком, по одному экземпляру документации в согласованном с заказчиком объеме. В какой срок необходимо выполнить это требование?** 1) не позднее, чем за два месяца до начала работы; 2) не позднее, чем за месяц до начала работы; 3) не позднее, чем за три месяца до начала работы; 4) не позднее, чем за шесть месяцев до начала работы. **Ответ:**
ИИ-ОПК-8	Знает: Методы и средства исследования архитектуры информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга,	**Задание 95.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **В случае ошибки, совершённой интеллектуальной системой, приведшей к некорректному расчёту, ответственность несёт:** 1) бенефициар сделки; 2) разработчик интеллектуальной системы; 3) оператор электронной платформы; 4) каждый случай индивидуально разрешается в судебном

	проектирования и аудита информационных систем различных классов в экономике Умеет: Применять инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике; Владеет: Навыками исследования особенностей процессного подхода к управлению интеллектуальными информационными системами; навыками применения современных информационно-коммуникационные технологии в процессном управлении Владеет: Навыками выбора методологии и технологии проектирования и в сфере разработки и	порядке. **Ответ:** **Задание 96.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Перечислите методы и средства защиты данных интеллектуальной системы:** 1) шифрование информации при ее передаче и хранении; 2) хранение данных в облачном сервисе; 3) резервное копирование наиболее важных документов; 4) сокращение количества используемых данных; 5) ограничение физического доступа к объектам компьютерных систем. **Ответ:** **Задание 97.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Требует ли оказание услуг расчетов по сделкам, совершенным с использованием интеллектуальной системы, получения оператором лицензии на осуществление банковских операций?** 1) да, во всех случаях; 2) нет, во всех случаях; 3) да, если одна из сторон сделки гос. предприятие; 4) нет, если сделка осуществлена путем перечисления денежных средств между бенефициарами. **Ответ:** **Задание 98.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Выберите лишний вариант. Составляющими информационного обеспечения процесса управления финансами являются:** 1) сведения финансового характера, предоставляемые органами государственной статистики, банками, биржами, аудиторскими компаниями, средствами массовой информации, полученными из Интернета и др.; 2) любой документ; 3) нормативно-правовая база; 4) бухгалтерская отчетность, характеризующая имущественное и финансовое положение компании. **Ответ:**

	использования интеллектуальных систем и технологий в экономике; навыками обоснования архитектуры интеллектуальных информационных систем в экономике Умеет: Управлять проектами по созданию (модификации) программного обеспечения, на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять современные методы управления проектами в сфере разработки и использования интеллектуальных систем и технологий в экономике Умеет: Использовать инновационные подходы к проектированию информационных систем и систем искусственного интеллекта; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности Умеет: Проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов в сфере разработки и	**Задание 99.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Заполните пропущенное место в следующем утверждении: … база финансового управления представляет собой законы, указы Президента, постановления и другие документы, определяющие порядок выполнения финансовых операций.** 1) Экономическая; 2) Бухгалтерская; 3) Управленческая; 4) Нормативно-правовая. **Ответ:** **Задание 100.** *Прочитайте текст и установите последовательность.* **Установите правильную последовательность этапов построения качественного уравнения регрессии, соответствующего выборочным (эмпирическим) данным и целям исследования:** 1) Анализ качества уравнения 2) Проверка адекватности уравнения эмпирическими данными 3) Определение параметров выбранного уравнения 4) Совершенствование уравнения 5) Выбор формулы уравнения регрессии Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | | | |---|---|---|---|---| | | | | | | **Задание 101.** *Прочитайте текст и установите соответствие.* **Установите соответствие между фазами жизненного цикла проекта и их задач:** | Модель знаний | Описание | |---|---| | А) Инициация | 1) • Определение сроков каждого этапа. • Составление дорожной карты проекта. • Назначение исполнителей и ответственных лиц. |

	использования интеллектуальных систем и технологий в экономике			

	• Распределение экономических и технических ресурсов. • Оценка рисков. • Создание плана действий в форс-мажорных ситуациях.
Б) Планирование	2) • Подготовка закрывающей документации. • Обсуждение результатов работы. • Анализ допущенных ошибок и способов их устранения в будущем.
В) Исполнение	3) • Отслеживание, насколько своевременно достигаются основные контрольные точки проекта. • Проверка корректности хода выполнения работ и качества результата каждой задачи. • Решение проблем и затруднений во время работы. • Внесение в план необходимых корректировок.
Г) Контроль	4) • Выполнение всех поставленных в плане задач. • Координирование работы для ее завершения в полном объеме и в намеченные сроки для достижения целей. • Решение проблем и затруднений во время работы.
Д) Завершение	5) • Предложение идей. • Постановка целей. • Создание проектной документации. • Обсуждение бюджета. • Определение выгод и ожидаемых результатов и т. д.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 102.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Заполните пропущенное место в следующем утверждении: … – это тип жизненного цикла проекта, в котором все работы выполняются в полном соответствии с планом с заранее определённым графиком, затратами и объёмом работ.

1) Итеративная модель;
2) Водопад;
3) Адаптивная модель;
4) Инкрементная модель;
5) Гибридная модель.

Ответ:

Задание 103.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Системный подход – это:

1) метод изучения объекта, при котором любой объект исследования рассматривается как система с учетом его связи с другими объектами;
2) способ объединения взаимосвязанных элементов в единую систему;
3) структурирование системы в соответствии с профессиональной областью деятельности.

Ответ:

Задание 104.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Заполните пропущенное место в следующем утверждении: Информационная модель предприятия включает в себя базы данных, хранилища данных, внутренние и внешние … .

1) отчеты;
2) факторы;
3) документы;
4) бизнес-процессы.

Ответ:

Задание 105.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

		Анализ архитектуры базы данных, алгоритмов, статистики количества обработанной информации; наличие журнала выполненных операций и внутрисистемной почты обеспечивает 1) анализ состояния системы в процессе эксплуатации; 2) консолидация информации; 3) Обеспечение обмена данными между ранее разработанными ИС и другими программными продуктами, функционирующими на предприятии; 4) Реализация удаленного доступа и работы в распределенных сетях. **Ответ:** **Задание 106.** *Прочитайте текст и установите последовательность.* **Установите правильную последовательность этапов создания информационных, расчетных задач и их комплексов:** 1) разработка технического задания; 2) эскизное проектирование; 3) техническое проектирование; 4) рабочее проектирование. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | | **Задание 107.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Что НЕ входит в этап разработки технического задания?** 1) проведение информационного обследования объекта автоматизации; 2) определение обощенного алгоритма функционирования; 3) определение необходимого состава комплекса информационных, расчетных задач; 4) разработка детальных алгоритмов; 5) определение состава необходимого ПО; 6) проверка достоверности результатов расчетов. **Ответ:** **Задание 108.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.*

		Что входит в этап разработки технического задания? 1) проведение информационного обследования объекта автоматизации; 2) определение обощенного алгоритма функционирования; 3) определение необходимого состава комплекса информационных, расчетных задач; 4) разработка детальных алгоритмов; 5) определение состава необходимого ПО; 6) проверка достоверности результатов расчетов. **Ответ:** **Задание 109.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Что НЕ входит в этап рабочего проектирования?** 1) проведение информационного обследования объекта автоматизации; 2) определение обощенного алгоритма функционирования; 3) определение необходимого состава комплекса информационных, расчетных задач; 4) разработка детальных алгоритмов; 5) определение состава необходимого ПО; 6) проверка достоверности результатов расчетов. **Ответ:** **Задание 110.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **Что входит в этап рабочего проектирования?** 1) проведение информационного обследования объекта автоматизации; 2) определение обощенного алгоритма функционирования; 3) определение необходимого состава комплекса информационных, расчетных задач; 4) разработка детальных алгоритмов; 5) определение состава необходимого ПО; 6) проверка достоверности результатов расчетов. **Ответ:** **Задание 111.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.*

		Что входит в этапы эскизного и технического проектирования? 1) проведение информационного обследования объекта автоматизации; 2) определение обощенного алгоритма функционирования; 3) определение необходимого состава комплекса информационных, расчетных задач; 4) разработка детальных алгоритмов; 5) определение состава необходимого ПО; 6) проверка достоверности результатов расчетов. **Ответ:** **Задание 112.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Что НЕ входит в этапы эскизного и технического проектирования?** 1) проведение информационного обследования объекта автоматизации; 2) определение обощенного алгоритма функционирования; 3) определение необходимого состава комплекса информационных, расчетных задач; 4) разработка детальных алгоритмов; 5) определение состава необходимого ПО; 6) проверка достоверности результатов расчетов. **Ответ:** **Задание 113.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **На каждую ИЗР оформляется отчетная документация в четырех частях: оперативная постановка задачи, алгоритмы задачи, описание программы, инструкция должностному лицу по использованию задачи. Укажите, какие части документации используются специалистами органа управления при изучении сущности задачи и порядка работы с ней.** 1) оперативная постановка задачи; 2) алгоритмы задачи; 3) описание программы; 4) инструкция должностному лицу по использованию задачи. **Ответ:**

		Задание 114. *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **На каждую ИЗР оформляется отчетная документация в четырех частях: оперативная постановка задачи, алгоритмы задачи, описание программы, инструкция должностному лицу по использованию задачи. Укажите, какая часть документации НЕ используется специалистами органа управления при изучении сущности задачи и порядка работы с ней.** 1) оперативная постановка задачи; 2) алгоритмы задачи; 3) описание программы; 4) инструкция должностному лицу по использованию задачи. **Ответ:** **Задание 115.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **При приемке задачи головной разработчик обязан выполнить ряд требований. Одним из этих требований является требование о передачи заказчику и организациям, определенным заказчиком, по одному экземпляру документации в согласованном с заказчиком объеме. В какой срок необходимо выполнить это требование?** 1) не позднее, чем за два месяца до начала работы; 2) не позднее, чем за месяц до начала работы; 3) не позднее, чем за три месяца до начала работы; 4) не позднее, чем за шесть месяцев до начала работы. **Ответ:** **Задание 116.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какой уровень упрощает взаимодействие между государством и гражданином, позволяет избежать бюрократической рутины и сократить расходы государства?**

		1) G2C; 2) G2B; 3) G2G; 4) B2B; 5) B2C. **Ответ:** **Задание 117.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какой уровень упрощает процедуры регистрации бизнеса и взаимодействия с налоговой для предпринимателей, позволяет автоматизировать участие в тендерах, что делает процедуру более прозрачной?** 1) G2C; 2) G2B; 3) G2G; 4) B2B; 5) B2C. **Ответ:** **Задание 118.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какой уровень настраивает и ускоряет документооборот между ведомствами, помогает улучшить эффективность работы госаппарата, упрощает кооперацию территориальных подразделений?** 1) G2C; 2) G2B; 3) G2G; 4) B2B; 5) B2C.

		Ответ: **Задание 119.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какой уровень определяет вид информационного и экономического взаимодействия, классифицированного по типу взаимодействующих субъектов?** 1) G2C; 2) G2B; 3) G2G; 4) B2B; 5) B2C. **Ответ:** **Задание 120.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* **Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какой уровень регламентирует отношения между организацией и частным «конечным» потребителем?** 1) G2C; 2) G2B; 3) G2G; 4) B2B; 5) B2C. **Ответ:** **Задание 121.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является**

		создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какие уровни НЕ включают в себя правительство, как участника. 1) G2C; 2) G2B; 3) G2G; 4) B2B; 5) B2C. **Ответ:** **Задание 122.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какие уровни включают в себя правительство, как участника.** 1) G2C; 2) G2B; 3) G2G; 4) B2B; 5) B2C. **Ответ:** **Задание 123.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какие уровни НЕ включают в себя бизнес, как участника.** 1) G2C; 2) G2B; 3) G2G; 4) B2B; 5) B2C.

Ответ:

Задание 124.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Какие уровни включают в себя бизнес, как участника.

1) G2C;
2) G2B;
3) G2G;
4) B2B;
5) B2C.

Ответ:

Задание 125.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Важнейшим государствообразующим признаком перехода к информационному обществу является создание единого информационного пространства (ЕИП). В концепции ЕИП выделяют несколько уровней реализации, охватывающих все сферы общественной жизни. Установите соответствие между уровнем реализации и его функцией.

Уровень реазации		Функция	
А	G2C	1	упрощения взаимодействия между государством и гражданином, позволяет избежать бюрократической рутины и сократить расходы государства
Б	G2B	2	упрощения процедуры регистрации бизнеса и взаимодействия с налоговой для предпринимателей, позволяет автоматизировать участие в тендерах, что делает процедуру более прозрачной
В	G2G	3	настрайки и ускорения документооборота между ведомствами, помогает улучшить эффективность работы госаппарата, упрощает кооперацию территориальных подразделений
Г	B2B	4	определения вида информационного и экономического взаимодействия, классифицированного по типу взаимодействующих субъектов

Д	B2C	5	регламентирования отношения между организацией и частным «конечным» потребителем	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 126.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Информационный поиск является реакцией на информационную потребность пользователя, выраженную в информационном запросе. Процесс информационного поиска на самом общем уровне описывается алгоритмом, состоящим из нескольких этапов. Установите правильную последовательность этапов данного алгоритма.

1) формулировка запросов, выделение в его структуре основных поисковых знаков;
2) идентификация данных;
3) отбор;
4) структурирование (упорядочение) документов или данных с логикой запроса.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Оценочные средства по дисциплине «Машинное обучение»

Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ИИ-ОПК-7: Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта	ИИ-ОПК-7.1 Применяет логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности	Знает: Логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания. программно-целевые методы решения научных проблем в области проектирования и использования систем машинного обучения
	ИИ-ОПК-7.2 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта	Умеет: Осуществлять методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта для построения систем машинного обучения Владеет: Навыками использования методов научных исследований и математического моделирования для построения систем машинного обучения

Задания для оценки знаний

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы	Тестовые задания
ИИ-ОПК-7	Знает: Логические методы и приемы научного	**Задание 1.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Вы разрабатываете модель метеостанции, которая делает

	исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания. программно-целевые методы решения научных проблем в области проектирования и использования систем машинного обучения Умеет: Осуществлять методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта для построения систем машинного обучения Владеет: Навыками использования методов научных исследований и математического моделирования для построения систем машинного обучения	один из трех прогнозов для погоды на каждый день: солнечно, облачно или дождливо. При этом вы используете обучающийся алгоритм для прогнозирования завтрашней погоды. Какую задачу машинного обучения при этом вы решаете? 1) задачу кластеризации; 2) задачу классификации; 3) задачу регрессии; 4) задачу ранжирования. **Ответ:** **Задание 2.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Вы разрабатываете модель метеостанции, которая используе обучающийся алгоритм для прогнозирования завтрашней температуры. Какую задачу машинного обучения при этом вы решаете? 1) задачу кластеризации; 2) задачу классификации; 3) задачу регрессии; 4) задачу ранжирования. **Ответ:** **Задание 3.** *Прочитайте текст и запишите полученное значение с тремя знаками после запятой.* Вами разрабатывается система по обработке электронных писем на наличие в них спама. Вами принято решение использовать в системе логистическую регрессию с регуляризацией. Письмо со спамом относятся к положительному классу (значение = 1), а письмо без спама – к отрицательному классу (значение = 0). Поле обучения вы провели проверку своей системы на 1000 примерах и получили следующую таблицу для предсказанных и фактических классов Фактические классы / Предсказанные классы 1: 85 (1), 890 (0) 0: 15 (1), 10 (0)

Какое значение f_1-меры при этом вы получите?

Ответ:

Задание 4.
Прочитайте текст и запишите полученное значение с тремя знаками после запятой.

Вами разрабатывается система по обработке электронных писем на наличие в них спама. Вами принято решение использовать в системе логистическую регрессию с регуляризацией. Письмо со спамом относятся к положительному классу (значение = 1), а письмо без спама – к отрицательному классу (значение = 0). Поле обучения вы провели проверку своей системы на 1000 примерах и получили следующую таблицу для предсказанных и фактических классов

	Фактические классы		
Предсказанные классы		1	0
	1	85	890
	0	15	10

Какое значение *точности (accuracy)* при этом вы получите?

Ответ:

Задание 5.
Прочитайте текст и запишите полученное значение с тремя знаками после запятой.

Вами разрабатывается система по обработке электронных писем на наличие в них спама. Вами принято решение использовать в системе логистическую регрессию с регуляризацией. Письмо со спамом относятся к положительному классу (значение = 1), а письмо без спама – к отрицательному классу (значение = 0). Поле обучения вы провели проверку своей системы на 1000 примерах и получили следующую таблицу для предсказанных и фактических классов

	Фактические классы		
Пре дска зан		1	0

1	85	890
0	15	10

Какое значение *точности (precision)* при этом вы получите?

Ответ:

Задание 6.
Прочитайте текст и запишите полученное значение с двумя знаками после запятой.

Вами разрабатывается система по обработке электронных писем на наличие в них спама. Вами принято решение использовать в системе логистическую регрессию с регуляризацией. Письмо со спамом относятся к положительному классу (значение = 1), а письмо без спама – к отрицательному классу (значение = 0). Поле обучения вы провели проверку своей системы на 1000 примерах и получили следующую таблицу для предсказанных и фактических классов

	Фактические классы		
Предсказанные классы		1	0
	1	85	890
	0	15	10

Какое значение *полноты (recall)* при этом вы получите?

Ответ:

Задание 7.
Прочитайте текст и запишите полученное значение с двумя знаками после запятой, округлив значение вверх.

Вы обучаете 4 студентов машинному обучению. В вашем классе было два экзамена: промежуточный и итоговый. По итогам этих экзаменов у вас получилась следующая таблица

Результат промежуточного экзамена	Квадрат результата промежуточного экзамена	Результат итогового экзамена
89	7921	96
72	5184	74
94	8836	87

69	4761	78

Вы хотите предсказать результаты итогового экзамена по результатам промежуточного экзамена, используя полиномиальную регрессию $y = b_0 + b_1x + b_2x^2$. При этом вы хотите использовать масштабирование и нормализацию среднего. **Укажите значение нормализованного признака x^2 для 4 студента.**

Ответ:

Задание 8.
Прочитайте текст и запишите полученное значение с двумя знаками после запятой.

Вы обучаете 4 студентов машинному обучению. В вашем классе было два экзамена: промежуточный и итоговый. По итогам этих экзаменов у вас получилась следующая таблица

Результат промежуточного экзамена	Квадрат результата промежуточного экзамена	Результат итогового экзамена
89	7921	96
72	5184	74
94	8836	87
69	4761	78

Вы хотите предсказать результаты итогового экзамена по результатам промежуточного экзамена, используя полиномиальную регрессию $y = b_0 + b_1x + b_2x^2$. При этом вы хотите использовать масштабирование и нормализацию среднего. **Укажите значение нормализованного признака x^2 для 2 студента.**

Ответ:

Задание 9.
Прочитайте текст и запишите полученное значение с двумя знаками после запятой.

Вы обучаете 4 студентов машинному обучению. В вашем классе было два экзамена: промежуточный и итоговый. По итогам этих экзаменов у вас получилась следующая таблица

Результат промежуточного экзамена	Квадрат результата промежуточного экзамена	Результат итогового экзамена
89	7921	96
72	5184	74
94	8836	87
69	4761	78

Вы хотите предсказать результаты итогового экзамена по результатам промежуточного экзамена, используя

полиномиальную регрессию $y = b_0 + b_1x + b_2x^2$. При этом вы хотите использовать масштабирование и нормализацию среднего. **Укажите значение нормализованного признака x^2 для 1 студента.**

Ответ:

Задание 10.
Прочитайте текст и запишите полученное значение с двумя знаками после запятой.

Вы обучаете 4 студентов машинному обучению. В вашем классе было два экзамена: промежуточный и итоговый. По итогам этих экзаменов у вас получилась следующая таблица

Результат промежуточного экзамена	Квадрат результата промежуточного экзамена	Результат итогового экзамена
89	7921	96
72	5184	74
94	8836	87
69	4761	78

Вы хотите предсказать результаты итогового экзамена по результатам промежуточного экзамена, используя полиномиальную регрессию $y = b_0 + b_1x + b_2x^2$. При этом вы хотите использовать масштабирование и нормализацию среднего. **Укажите значение нормализованного признака x^2 для 3 студента.**

Ответ:

Задание 11.
Прочитайте текст и запишите полученное значение с двумя знаками после запятой.

Вы обучаете 4 студентов машинному обучению. В вашем классе было два экзамена: промежуточный и итоговый. По итогам этих экзаменов у вас получилась следующая таблица

Результат промежуточного экзамена	Квадрат результата промежуточного экзамена	Результат итогового экзамена
89	7921	96
72	5184	74
94	8836	87
69	4761	78

Вы хотите предсказать результаты итогового экзамена по результатам промежуточного экзамена, используя полиномиальную регрессию $y = b_0 + b_1x + b_2x^2$. При этом вы хотите использовать масштабирование и нормализацию среднего. **Укажите значение нормализованного признака x для 3 студента.**

Ответ:

Задание 12.
Прочитайте текст и запишите полученное значение с двумя знаками после запятой.

Вы обучаете 4 студентов машинному обучению. В вашем классе было два экзамена: промежуточный и итоговый. По итогам этих экзаменов у вас получилась следующая таблица

Результат промежуточного экзамена	Квадрат результата промежуточного экзамена	Результат итогового экзамена
89	7921	96
72	5184	74
94	8836	87
69	4761	78

Вы хотите предсказать результаты итогового экзамена по результатам промежуточного экзамена, используя полиномиальную регрессию $y = b_0 + b_1x + b_2x^2$. При этом вы хотите использовать масштабирование и нормализацию среднего. **Укажите значение нормализованного признака *x* для 4 студента.**

Ответ:

Задание 13.
Прочитайте текст и запишите полученное значение с двумя знаками после запятой.

Вы обучаете 4 студентов машинному обучению. В вашем классе было два экзамена: промежуточный и итоговый. По итогам этих экзаменов у вас получилась следующая таблица

Результат промежуточного экзамена	Квадрат результата промежуточного экзамена	Результат итогового экзамена
89	7921	96
72	5184	74
94	8836	87
69	4761	78

Вы хотите предсказать результаты итогового экзамена по результатам промежуточного экзамена, используя полиномиальную регрессию $y = b_0 + b_1x + b_2x^2$. При этом вы хотите использовать масштабирование и нормализацию среднего. **Укажите значение нормализованного признака *x* для 2 студента.**

Ответ:

Задание 14.

Прочитайте текст и запишите полученное значение с двумя знаками после запятой.

Вы обучаете 4 студентов машинному обучению. В вашем классе было два экзамена: промежуточный и итоговый. По итогам этих экзаменов у вас получилась следующая таблица

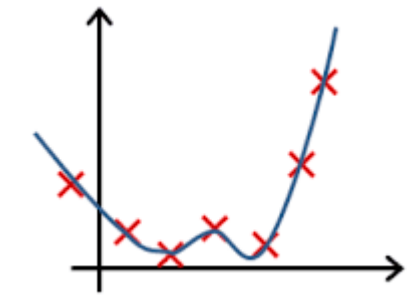
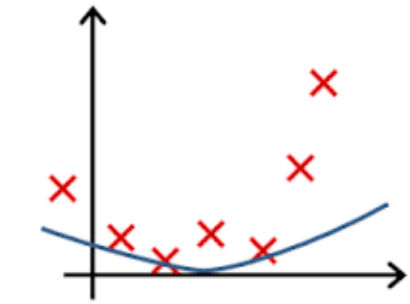
Результат промежуточного экзамена	Квадрат результата промежуточного экзамена	Результат итогового экзамена
89	7921	96
72	5184	74
94	8836	87
69	4761	78

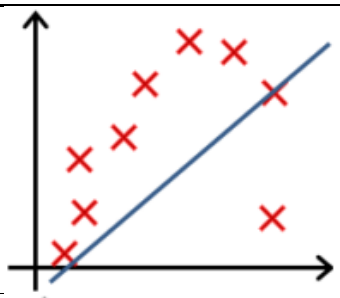
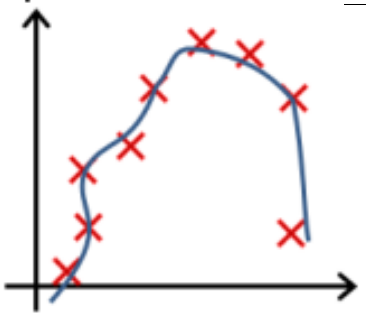
Вы хотите предсказать результаты итогового экзамена по результатам промежуточного экзамена, используя полиномиальную регрессию $y = b_0 + b_1x + b_2x^2$. При этом вы хотите использовать масштабирование и нормализацию среднего. **Укажите значение нормализованного признака *x* для 1 студента.**

Ответ:

Задание 15.
Прочитайте текст и установите соответствие.

При проведении обучения модели нужно быть предельно аккуратными, чтобы добиться адекватных результатов обучения, т.е., например, модель не должна переобучиться или недообучится. **Установите соответствие между результатом обучения и его графической иллюстрацией**

Графическая иллюстрация		Результат обучения
А		1 Переобучение 2 Недообучение
Б		

В	
Г	

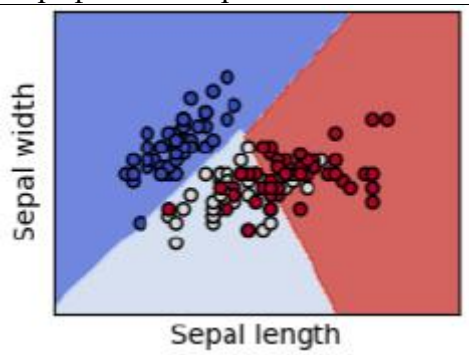
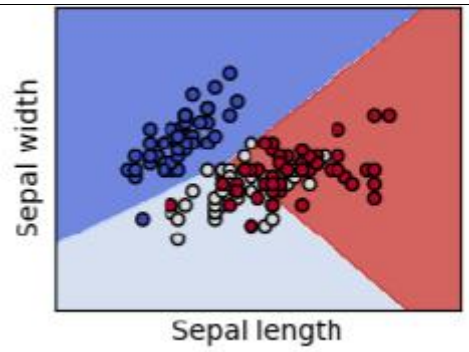
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

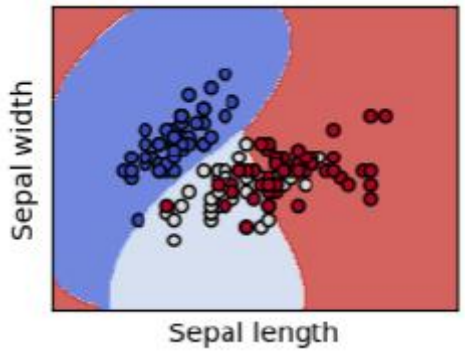
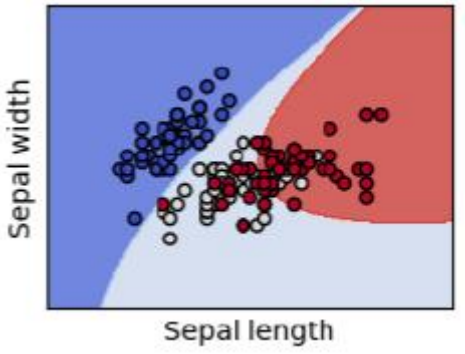
А	Б	В	Г

Задание 16.

Прочитайте текст и установите соответствие.

В 1992 году была предложена вариация машины опорных векторов для нелинейной классификации. При этом существует много разных ядер классификатора. **Установите соответствие между видом SVC и его графическим представлением.**

Вид SVC		Графическое представление	
А	SVC с линейным ядром	1	
Б	Линейный SVC с линейным ядром	2	

		В	SVC с RBF ядром	3	
		Г	SVC с полиномиальным ядром	4	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	**Б**	**В**	**Г**

Оценочные средства по дисциплине «Временные ряды и восстановление зависимостейи»

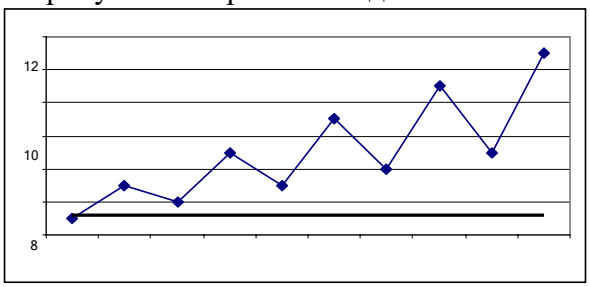
Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1: Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий	ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математики и информатики	Знает: статистико-математические методы и модели, применяемые при анализе, расчете и прогнозировании показателей, представленных временными рядами, и используемые при решении нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта
	ОПК-1.2 Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математики и информатики, в профессиональной деятельности	Умеет: осуществлять постановку задач при разработке статистических моделей, отражающих взаимосвязь сложных процессов; разрабатывать модель прогноза зависимости временных рядов
	ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний	Владеет: методами построения моделей временных рядов, необходимых для решения нестандартных задач искусственного интеллекта
ИИ-ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	ИИ-ОПК-5.1 Применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	Знает: особенности разработки алгоритмов решения задачи восстановления зависимостей путем обнаружения ошибок в эмпирических таблицах и заполнения пробелов; методы программной реализации алгоритмов прогнозирования многомерных временных рядов. Умеет: применять алгоритмы обнаружения ошибок в эмпирических таблицах и восстанавливать

		зависимость.
	ИИ-ОПК-5.2 Разрабатывает оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	Владеет: базовыми алгоритмами решения задачи восстановления зависимости и прогнозирования многомерных временных рядов.

Задания для оценки знаний

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы	Тестовые задания
ОПК-1	Знает: статистико-математические методы и модели, применяемые при анализе, расчете и прогнозировании показателей, представленных временными рядами, и используемые при решении нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта Умеет: осуществлять постановку задач при разработке статистических моделей, отражающих взаимосвязь сложных процессов; разрабатывать модель прогноза зависимости временных рядов Владеет: методами построения моделей временных рядов,	**Задание 1.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Временной ряд – это:** 1) последовательность упорядоченных во времени числовых показателей, характеризующих уровень состояния и изменения изучаемого явления; 2) последовательность числовых показателей, характеризующих уровень состояния и изменения изучаемого явления; 3) последовательность упорядоченных временных интервалов, или моментоввремени; 4) последовательность числовых показателей, характеризующих уровень состояния и изменения изучаемого явления по отдельным экономическим субъектам. **Ответ:** **Задание 2.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* В отчетном периоде по сравнению с базисным товарооборот розничной торговли увеличился в 1,176 раза, а физический объем реализации сократился на 2 %. При этом цены…: 1) увеличились на 20 %; 2) снизились на 20 %; 3) увеличились 15 %; 4) увеличились в 1,152 раза. **Ответ:**

	необходимых для решения нестандартных задач искусственного интеллекта	**Задание 3.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ, округляя вниз.* Прибыль компании в 2000 году составила 16 тыс .р. Прирост ее в 2001 году по сравнению с 2000 составил 11,2 %, а в 2002 по сравнению с 2001 прибыль компании составила 98 % . Прибыль компании в 2002 году = ... тыс .р.: 1) 17,43; 2) 17,79; 3) 17,1; 4) 17. **Ответ:** **Задание 4.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* На рисунке изображена модель:  1) мультипликативная; 2) комбинационная; 3) смешанная; 4) аддитивная. **Ответ:** **Задание 5.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Отметьте методы, используемые для проверки наличия тенденции во временном ряду: 1) критерий Дарбина - Уотсона; 2) метод проверки разностей средних уровней; 3) метод Фостера – Стюарта; 4) критерий серий. **Ответ:** **Задание 6.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.*

		Получена кривая роста прибыли компании $y = 7,5 + 2,5t$. Это означает, что: 1) среднегодовой прирост прибыли компании составит 7,5 тыс .р.; 2) среднегодовой прирост прибыли компании составит 2*2,5 тыс .р.; 3) среднегодовой прирост прибыли компании составит 2,5 тыс .р.; 4) прибыль компании возрастала со среднегодовым ускорением 7,5+2,5 тыс .р. **Задание 7.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Получена экспоненциальная кривая естественного прироста населения $y = 109 \cdot 0,5^t$. Это означает, что: 1) среднегодовой темп роста естественного прироста составил 5 %; 2) среднегодовой темп роста естественного прироста составил 109 %; 3) среднегодовой темп роста естественного прироста составил 0,5 %; 4) среднегодовой темп роста естественного прироста составил 50 %. **Ответ:** **Задание 8.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Какие условия должны выполняться для временного ряда y_t, называемого «белым шумом»? 1) $E(y_t)=0$, $V(y_t)=const$, $E(y_t y_{t+\tau})=0$, $\tau \neq 0$; 2) $E(y_t)=0$, $V(y_t)=const$; 3) $V(y_t)=const$, $E(y_t y_{t+\tau})=0$, $\tau \neq 0$; 4) $E(y_t)=0$, $E(y_t y_{t+\tau})=0$, $\tau \neq 0$. **Ответ:**
ИИ-ОПК-5	Знает: особенности разработки алгоритмов решения задачи восстановления зависимостей путем	**Задание 9.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Как называется модель вида $y_t = 0,3 \cdot y_{t-1} + \varepsilon t$?: 1) авторегрессионной; 2) регрессии; 3) моделью скользящего среднего; 4) авторегрессии – проинтегрированного скользящего

	обнаружения ошибок в эмпирических таблицах и заполнения пробелов; методы программной реализации алгоритмов прогнозирования многомерных временных рядов. Умеет: применять алгоритмы обнаружения ошибок в эмпирических таблицах и восстанавливать зависимость. Владеет: базовыми алгоритмами решения задачи восстановления зависимости и прогнозирования многомерных временных рядов.	среднего **Ответ:** **Задание 10.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Какая модель описывает марковский процесс? 1) $u_t = 0,5 + 0,2u_{t-1}$; 2) $u_t = 0,5 + 0,2\varepsilon_{t-1}$; 3) $u_t = 0,5$; 4) $u_t = 0,5 + 0,2u_{t-1} + 0,5u_{t-2}$. **Ответ:** **Задание 11.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Модель, представленная уравнением $y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + \ldots + \alpha_p y_{t-p} + \varepsilon_t$ называется: 1) моделью авторегрессии; 2) моделью регрессии; 3) моделью скользящего среднего; 4) авторегрессионной моделью. **Ответ:** **Задание 12.** *Прочитайте текст и правильный ответ.* В зависимости от начальных условий, исходных данных и других характеристик, для прогнозирования временных рядов необходимо использовать различные методы машинного обучения. Укажите, в каких случаях можно использовать многослойный персептрон для прогнозирования временных рядов? 1) в данных присутствуют нелинейные закономерности; 2) задача связана с долговременной памятью; 3) важны локальные закономерности; 4) взаимодействие объектов является сложным; 5) моделируются долгосрочные зависимости. **Ответ:** **Задание 13.** *Прочитайте текст и правильный ответ.*

		В зависимости от начальных условий, исходных данных и других характеристик, для прогнозирования временных рядов необходимо использовать различные методы машинного обучения. Укажите, в каких случаях можно использовать рекуррентные нейронные сети для прогнозирования временных рядов? 1) в данных присутствуют нелинейные закономерности; 2) задача связана с долговременной памятью; 3) важны локальные закономерности; 4) взаимодействие объектов является сложным; 5) моделируются долгосрочные зависимости. **Ответ:** **Задание 14.** *Прочитайте текст и правильный ответ.* В зависимости от начальных условий, исходных данных и других характеристик, для прогнозирования временных рядов необходимо использовать различные методы машинного обучения. Укажите, в каких случаях можно использовать сверточные нейронные сети для прогнозирования временных рядов? 1) в данных присутствуют нелинейные закономерности; 2) задача связана с долговременной памятью; 3) важны локальные закономерности; 4) взаимодействие объектов является сложным; 5) моделируются долгосрочные зависимости. **Ответ:** **Задание 15.** *Прочитайте текст и правильный ответ.* В зависимости от начальных условий, исходных данных и других характеристик, для прогнозирования временных рядов необходимо использовать различные методы машинного обучения. Укажите, в каких случаях можно использовать модели на основе деревьев решений для прогнозирования временных рядов? 1) в данных присутствуют нелинейные закономерности; 2) задача связана с долговременной памятью; 3) важны локальные закономерности; 4) взаимодействие объектов является сложным; 5) моделируются долгосрочные зависимости. **Ответ:**

		Задание 16. *Прочитайте текст и правильный ответ.* В зависимости от начальных условий, исходных данных и других характеристик, для прогнозирования временных рядов необходимо использовать различные методы машинного обучения. Укажите, в каких случаях можно использовать трансформеры для прогнозирования временных рядов? 1) в данных присутствуют нелинейные закономерности; 2) задача связана с долговременной памятью; 3) важны локальные закономерности; 4) взаимодействие объектов является сложным; 5) моделируются долгосрочные зависимости. **Ответ:**

Оценочные средства по дисциплине «Интеллектуальные методы принятия решений»

Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины (модуля) или практики, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) или практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия	Знает: различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия при разработке интеллектуальных систем принятия решений
	УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, коллегами	Умеет: строить отношения с окружающими людьми, коллегами при разработке интеллектуальных систем принятия решений
	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия	Владеет: опытом участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия при разработке интеллектуальных систем принятия решений
ОПК-1: Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий	ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математики и информатики	Знает: Фундаментальные понятия в области математики и информатики, необходимые для интеллектуального принятия решений
	ОПК-1.2 Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математики и информатики, в профессиональной деятельности	Умеет: Использовать фундаментальные знания, полученные в области математики и информатики, для построения систем принятия решений
	ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний	Владеет: Навыками выбора методов решения задач построения интеллектуальных систем принятия решений на основе теоретических знаний
ИИ-ОПК-6: Способен адаптировать и применять на практике классические и новые	ИИ-ОПК-6.1 Адаптирует известные научные принципы и методы исследований с целью их	Знать: фундаментальные научные принципы и методы исследований при решении задач

научные принципы и методы исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта и методы исследований	практического применения	интеллектуального принятия решений Уметь: адаптировать с целью практического применения фундаментальных и новых научных принципов и методов исследований при решении задач интеллектуального принятия решений Владеть: навыками адаптации с целью практического применения фундаментальных и новых научных принципов и методов исследования при решении задач интеллектуального принятия решений
	ИИ-ОПК-6.2 Решает профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования	Знать: особенности решения профессиональные задачи построения систем принятия решений на основе применения новых научных принципов и методов исследования Уметь: решать профессиональные задачи интеллектуального принятия решений на основе применения новых научных принципов и методов исследования интеллектуального принятия решений Владеть: навыками решения профессиональные задачи интеллектуального принятия решений на основе применения новых научных принципов и методов исследования интеллектуального принятия решений

Задания для оценки знаний

Компе	Проверяемые дидактические	Тестовые задания

тенц ия	единицы	
УК-3	Знает: различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия при разработке интеллектуальных систем принятия решений Умеет: строить отношения с окружающими людьми, коллегами при разработке интеллектуальных систем принятия решений Владеет: опытом участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия при разработке интеллектуальных систем принятия решений	**Задание 1.** *Прочитайте текст, запишите ответ и обоснуйте его.* В компанию приходят клиенты за консультацией о продаваемой продукции с интенсивностью 8 посещений в час. Работник компании тратит на обслуживание каждого клиента в среднем 6 минут. Необходимо определить интенсивность нагрузки работника компании. **Ответ:** **Обоснование:** **Задание 2.** *Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.* Существует несколько основных моделей принятия решений. Определите, о какой модели идет речь по ее краткому описанию: Уникальной особенностью данной модели является то, что процесс принятия решения не выглядит как последовательность шагов, которые начинаются с проблемы, а заканчиваются решением. Решения в этой модели представляют собой результат независимых потоков событий, происходящих внутри организации, имеющих отношение к процессу принятия решения: поток проблем (1), потоки потенциальных решений (2), участники принятия решений (3) и благоприятные возможности для выбора (4). 1) рациональная модель; 2) модель мусорного ящика; 3) смешанное сканирование; 4) политическая модель; 5) инкрементalистская модель. **Ответ:** **Задание 3.** *Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.* Существует несколько основных моделей принятия решений. Определите, о какой модели идет речь по ее краткому описанию: Модель используется, как правило, для принятия непрограммируемых решений в условиях ограниченности информации и отсутствия единого мнения о том, какую цель преследовать или какую линию поведения выбрать. Она была сформулирована Г.А. Саймоном, Дж. Марчем, Р. Кайертом.

		1) рациональная модель; 2) модель мусорного ящика; 3) смешанное сканирование; 4) политическая модель; 5) инкрементalистская модель. **Ответ:** **Задание 4.** *Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.* Существует несколько основных моделей принятия решений. Определите, о какой модели идет речь по ее краткому описанию: Согласно этой модели, процесс принятия любого решения проходит следующие стадии: 1) определение (идентификация) проблемы, подлежащей решению; 2) сбор фактов; 3) определение множества возможных решений; 4) анализ возможных решений; 5) выбор лучшей стратегии. При этом все варианты выстраиваются от наиболее до наименее предпочтительного, а затем выбирается наилучший вариант. 1) рациональная модель; 2) модель мусорного ящика; 3) смешанное сканирование; 4) политическая модель; 5) инкрементalистская модель. **Ответ:** **Задание 5.** *Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.* Существует несколько основных моделей принятия решений. Определите, о какой модели идет речь по ее краткому описанию: Данная модель утверждает, что решения принимаются исходя не из идеальной умозрительной идеи, а из сиюминутной политической ситуации. Оценивается или принимается во внимание лишь малая часть вероятных вариантов. Основное решение по данной модели состоит из серии «мелких» выборов, т.к. организация проходит через несколько ключевых точек процесса принятия решений, где возможно столкновение с «барьерами» – прерываниями процесса решения. 1) рациональная модель; 2) модель мусорного ящика; 3) смешанное сканирование; 4) политическая модель;

		5) инкременталистская модель. **Ответ:** **Задание 6.** *Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.* Существует несколько основных моделей принятия решений. Определите, о какой модели идет речь по ее краткому описанию: Суть данной модели в том, что организации планируют на двух разных уровнях: тактическом и стратегическом. Для этого они исследуют окружающую среду на нескольких уровнях, а затем выбирают различные стратегии и тактики для решения обнаруженных проблем. 1) рациональная модель; 2) модель мусорного ящика; 3) смешанное сканирование; 4) политическая модель; 5) инкременталистская модель. **Ответ:** **Задание 7.** *Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.* В зависимости от соотношения времени, уделяемого каждому их двух главных частей управленческого решения – этапу формирования гипотез (Ф) и этапу анализа, коррекции и контроля (К), выделяют пять основных стилей принятия решений. Укажите, какой из стилей характеризуется неуверенным и предельно осторожным поиском вариантов. 1) инертный; 2) осторожный; 3) уравновешенный; 4) рискованный; 5) импульсивный. **Ответ:** **Задание 8.** *Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.* В зависимости от соотношения времени, уделяемого каждому их двух главных частей управленческого решения – этапу формирования гипотез (Ф) и этапу анализа, коррекции и

		контроля (К), выделяют пять основных стилей принятия решений. Укажите, какой из стилей характеризуется тщательной оценкой гипотез. 1) инертный; 2) осторожный; 3) уравновешенный; 4) рискованный; 5) импульсивный. **Ответ:** **Задание 9.** *Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.* В зависимости от соотношения времени, уделяемого каждому их двух главных частей управленческого решения – этапу формирования гипотез (Ф) и этапу анализа, коррекции и контроля (К), выделяют пять основных стилей принятия решений. Укажите, какой из стилей характеризуется внимательным и критическим отношением к своим действиям, выдвигаемым гипотезам, а также к их проверке. 1) инертный; 2) осторожный; 3) уравновешенный; 4) рискованный; 5) импульсивный. **Ответ:** **Задание 10.** *Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.* В зависимости от соотношения времени, уделяемого каждому их двух главных частей управленческого решения – этапу формирования гипотез (Ф) и этапу анализа, коррекции и контроля (К), выделяют пять основных стилей принятия решений. Укажите, какой из стилей характеризуется принятием решений без тщательного обоснования действий руководителем, который уверен в своих силах. 1) инертный; 2) осторожный; 3) уравновешенный; 4) рискованный; 5) импульсивный.

		Ответ: **Задание 11.** *Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.* В зависимости от соотношения времени, уделяемого каждому их двух главных частей управленческого решения – этапу формирования гипотез (Ф) и этапу анализа, коррекции и контроля (К), выделяют пять основных стилей принятия решений. Укажите, какой из стилей характеризуется принятием решений на основании неожиданного озарения руководителя, стечения обстоятельств, сильного нервного возбуждения как руководителя, так и подчиненных. 1) инертный; 2) осторожный; 3) уравновешенный; 4) рискованный; 5) импульсивный. **Ответ:** **Задание 12.** *Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.* По уровню организации решений различают пять основных стилей принятия решений. Укажите, какой из стилей характерен для руководителей высшего звена и предполагает авторитарные методы. 1) диктаторский; 2) реализаторский; 3) организаторский; 4) координаторский; 5) маргинальный. **Ответ:** **Задание 13.** *Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.* По уровню организации решений различают пять основных стилей принятия решений. Укажите, какой из стилей характерен тем, что руководитель использует мнение коллектива при принятии решений, но реализацию берет на себя, что приводит к перегрузке руководителя.

		1) диктаторский; 2) реализаторский; 3) организаторский; 4) координаторский; 5) маргинальный. **Ответ:** **Задание 14.** *Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.* По уровню организации решений различают пять основных стилей принятия решений. Укажите, какой из стилей характерен тем, что осуществляется коллективное принятие решений и их реализация. 1) диктаторский; 2) реализаторский; 3) организаторский; 4) координаторский; 5) маргинальный. **Ответ:** **Задание 15.** *Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.* По уровню организации решений различают пять основных стилей принятия решений. Укажите, какой из стилей характерен для руководителей, которые сами не способны принимать решения и подчиняются командам «сверху». 1) диктаторский; 2) реализаторский; 3) организаторский; 4) координаторский; 5) маргинальный. **Ответ:** **Задание 16.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Работа компании должна основываться на анализе действующей системы сбора налогов и других обязательных платежей в бюджетную систему Российской Федерации, включающей в себя основные виды налогов, поступления в государственные

		внебюджетные фонды и прочие виды налогов и платежей. Выберите все виды платежей, относящиеся к основным видам налогов 1) фонд медицинского страхования; 2) земельный налог; 3) налог на добавленную стоимость; 4) акцизы; 5) налог на операции с ценными бумагами. **Ответ:** **Задание 17.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Работа компании должна основываться на анализе действующей системы сбора налогов и других обязательных платежей в бюджетную систему Российской Федерации, включающей в себя основные виды налогов, поступления в государственные внебюджетные фонды и прочие виды налогов и платежей. Выберите все виды платежей, относящиеся к прочим видам налогов 1) фонд медицинского страхования; 2) земельный налог; 3) налог на добавленную стоимость; 4) акцизы; 5) налог на операции с ценными бумагами. **Ответ:** **Задание 18.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Работа компании должна основываться на анализе действующей системы сбора налогов и других обязательных платежей в бюджетную систему Российской Федерации, включающей в себя основные виды налогов, поступления в государственные внебюджетные фонды и прочие виды налогов и платежей. Выберите все виды платежей, относящиеся к поступлениям в государственные внебюджетные фонды. 1) фонд медицинского страхования; 2) земельный налог; 3) налог на добавленную стоимость; 4) акцизы; 5) налог на операции с ценными бумагами. **Ответ:**

Задание 19.
Прочитайте текст и установите соответствие.

В основе концепции системного управления организацией лежит стремление обеспечить успешное функционирование организационной системы (предприятия, торговые фирмы, банки и др.) в долгосрочной перспективе. Для используется так называемый контроллинг. Основные функции и задачи контроллинга разделяют на несколько основных группы с определенным составом. Установите соответствие между группой с ее составом.

Название группы		Состав группы	
А	Учет	1	сбор и обработка информации; разработка и ведение системы внутреннего учета; унификация методов и критериев оценки деятельности организации и ее подразделений
Б	Планирование	2	информационная поддержка при разработке базисных планов; координация процесса обмена информацией; координация и агрегирование отдельных планов по времени и содержанию и тд..
В	Контроль и регулирование	3	сравнение плановых и фактических величин для измерения и оценки степени достижения цели; определение допустимых границ отклонений величин; анализ отклонений, интерпретация причин отклонений плана от факта и выработка предложений для уменьшения отклонений и др.
Г	Информационно-аналитическое обеспечение	4	разработка архитектуры информационной системы; стандартизация информационных носителей и каналов; сбор и систематизация наиболее значимых для принятия решений данных; разработка инструментария для планирования, контроля и принятия решений и т.д.
Д	Специальные функции	5	сравнение с конкурентами; обоснование целесообразности слияния с другими фирмами или открытия (закрытия) филиалов; проведение калькуляций для особых заказов; расчеты эффективности инвестиционных проектов, и др.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 20.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Управление предприятиями в современных условиях требует все большей оперативности. Поэтому использование информационных систем управления предприятием (ИСУП) является одним из важнейших рычагов развития бизнеса. При этом перечень задач менеджмента, которые должна решать ИСУП на различных уровнях управления предприятием и для различных его служб, к настоящему времени считается общепризнанным среди специалистов. Установите соответствие между уровнями и службами управления и решаемыми задачами.

Уровни и службы управления		Решаемые задачи	
А	Руководство предприятия	1	обеспечение достоверной информацией о финансовом состоянии компании на текущий момент и подготовка прогноза на будущее; предоставление оперативной информации о негативных тенденциях, их причинах и возможных мерах по исправлению ситуации; формирование полного представления о себестоимости конечного продукта (услуги) по компонентам затрат и др.
Б	Финансово-бухгалтерские службы	2	реализация необходимой менеджменту учетной политики; отслеживание движения товарно-материальных потоков; оперативное получение полного набора документов финансовой отчетности и др.
В	Управление производством	3	контроль за технологической дисциплиной; ведение документов для сопровождения производственных заказов; оперативное определение фактической себестоимости производственных заказов и др.
Г	Службы маркетинга	4	ведение статистики продаж; информационная поддержка политики цен и скидок; контроль за выполнением поставок

			заказчику в нужные сроки при оптимизации затрат на транспортировку и др.
Д	Службы сбыта и снабжения	5	ведение баз данных товаров, продукции, услуг; оптимизация транспортных маршрутов и способов транспортировки; компьютерное ведение контрактов и др.
Е	Службы складского учета	6	оптимальное размещение с учетом условий хранения; управление поступлениями с учетом контроля качества; инвентаризация и др.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 21.

Прочитайте текст и установите соответствие.

При проведении совещания следует исходить из того, что зачастую приходится иметь дело с характерными типами участников обсуждения. Поэтому надо знать, как с ними обходиться или как их нейтрализовать. Установите соответствие между типом участника и способом его нейтрализации.

Имя типа		Способ нейтрализации	
А	«Спорщик»	1	Сохранять невозмутимость и деловитость. Предоставить группе участников опровергать его утверждения
Б	«Позитивист»	2	Предложить ему подведение итогов, втянуть в дискуссию
В	«Всезнайка»	3	Призвать группу участников занять определенную позицию по отношению к его утверждениям
Г	«Словоохотливый»	4	Тактично прерывать. Напоминать о регламенте
Д	«Застенчивый»	5	Ставить несложные вопросы, укреплять уверенность в его силах
Е	«Негативист»	6	Признать и оценить его знания и опыт
Ж	«Не проявляющий интереса»	7	Спросить его о работе. Привести примеры его сферы интересов
З	«Крупная шишка»	8	Избегать прямой критики, применять технику «да, но…»

И	«Расспрашивающий»	9	Адресовать его вопросы группе участников

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И

Ответ:

ОПК-1

Знает: Фундаментальные понятия в области математики и информатики, необходимые для интеллектуального принятия решений
Умеет: Использовать фундаментальные знания, полученные в области математики и информатики, для построения систем принятия решений
Владеет: Навыками выбора методов решения задач построения интеллектуальных систем принятия решений на основе теоретических знаний

Задание 22.
Прочитайте текст, запишите ответ и обоснуйте его.

В таблице представлены численность работников различных категорий, их заработная плата и суммарные доходы (в условных единицах). Рассчитайте среднюю зарплату работников предприятия и объясните, почему это приводит к ошибочным выводам?

№ п/п	Категория работников	Число работников	Заработная плата	Суммарный доход
1	Низкоквалифицированные рабочие	40	100	4000
2	Высококвалифицированные рабочие	30	200	6000
3	Инженеры и служащие	25	300	7500
4	Менеджеры	4	1000	4000
5	Генеральный директор	1	18500	18500

Ответ:
Обоснование:

Задание 23.
Прочитайте текст, запишите ответ и обоснуйте его.

В таблице представлены численность работников различных категорий, их заработная плата и суммарные доходы (в условных единицах). Расчет средней зарплаты работников предприятия приводит к ошибочным выводам. Назовите показатель, который здесь уместно использовать и вычислите его значение. Обоснуйте свой выбор.

№ п/п	Категория работников	Число работников	Заработная плата	Суммарный доход
1	Низкоквалифицированные рабочие	40	100	4000
2	Высококвалифицированные рабочие	30	200	6000
3	Инженеры и служащие	25	300	7500
4	Менеджеры	4	1000	4000
5	Генеральный директор	1	18500	18500

Ответ:

Обоснование:

Задание 24.
Прочитайте текст, запишите ответ и обоснуйте его.

На складе комплектующих хранится определенное количество микросхем. Ежедневная потребность сборочного участка в микросхемах составляет в среднем 135 штук. Дефицит микросхем не допускается Затраты на закуп партии микросхем постоянны и составляют 2600 рублей. Затраты на хранение микросхем составляют 0,02 рубля за единицу. Определите оптимальный размер закупаемой партии микросхем.

Ответ:
Обоснование:

Задание 25.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.

Дана таблица принятия решений

X	Возраст	Двигательная активность нижних конечностей	Способность ходить
x1	16-30	50	Да
x2	16-30	0	Нет
x3	31-45	1-25	Нет
x4	31-45	1-25	Да
x5	46-60	26-49	Нет
x6	16-30	26-49	Да
x7	46-60	26-49	Нет

Выберите строки таблицы, содержащие противоречивые данные.

1) x1;
2) x2;
3) x3;
4) x4;
5) x5;
6) x6;
7) x7.

Ответ:

Задание 26.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.

Дана таблица принятия решений

X	Возраст	Двигательная активность нижних конечностей	Способность ходить

x1	16-30	50	Да
x2	16-30	0	Нет
x3	31-45	1-25	Нет
x4	31-45	1-25	Да
x5	46-60	26-49	Нет
x6	16-30	26-49	Да
x7	46-60	26-49	Нет

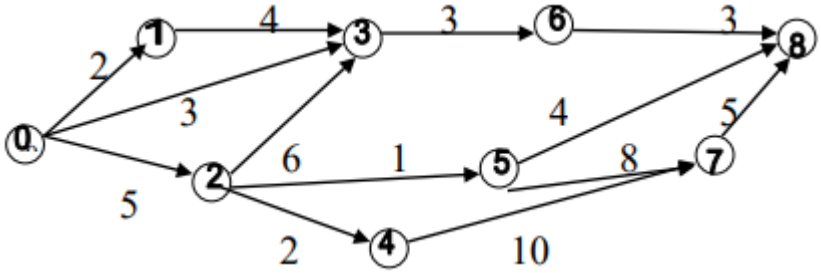
Выберите строки таблицы, содержащие повторяющиеся данные.

1) x1;
2) x2;
3) x3;
4) x4;
5) x5;
6) x6;
7) x7.

Ответ:

Задание 27.
Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа и обоснуйте его.

Дан сетевой график. Цифры на каждой дуге означают продолжительности работ.



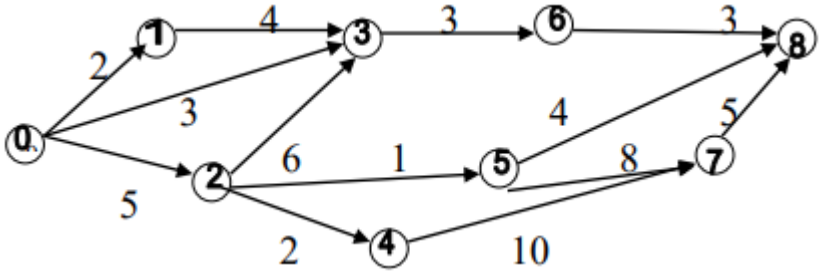
Укажите, какой из полных путей является критическим и почему

1) (0,1)-(1,3)-(3,6)-(6,8);
2) (0,3)-(3,6)-(6,8);
3) (0,2)-(2,3)-(3,6)-(6,8);
4) (0,2)-(2,5)-(5,7)-(7,8);
5) (0,2)-(2,5)-(5,8);
6) (0,2)-(2,4)-(4,7)-(7,8).

Ответ:
Обоснование:

Задание 28.
Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа и обоснуйте его.

Дан сетевой график. Цифры на каждой дуге означают продолжительности работ.



Укажите, какой из полных путей является наиболее удачным и почему

1) (0,1)-(1,3)-(3,6)-(6,8);
2) (0,3)-(3,6)-(6,8);
3) (0,2)-(2,3)-(3,6)-(6,8);
4) (0,2)-(2,5)-(5,7)-(7,8);
5) (0,2)-(2,5)-(5,8);
6) (0,2)-(2,4)-(4,7)-(7,8).

Ответ:
Обоснование:

Задание 29.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Компания по прокату автомобилей разрабатывает план по обновлению парка своих машин на следующие пять лет. Каждый автомобиль должен проработать не менее 2-х и не более 4-х лет. В следующей таблице приведена стоимость замены автомобиля в зависимости от года покупки и срока эксплуатации.
Укажите, в какие годы необходимо заменить автомобили, чтобы обеспечить минимальные расходы.

	Стоимость замены в зависимости от срока эксплуатации		
Год покупки	1	2	3
2000	3800	4100	6800
2001	4000	4800	7000
2002	4200	5100	7200
2003	4800	5700	-
2004	5300	-	-

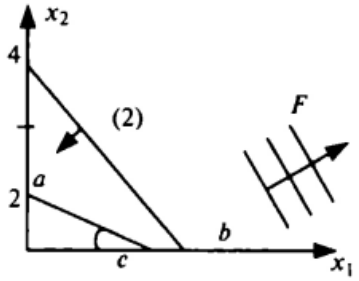
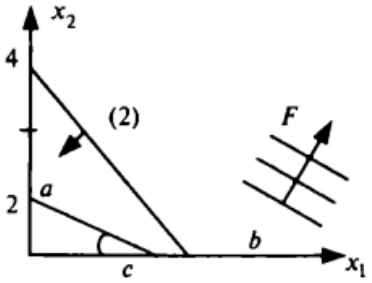
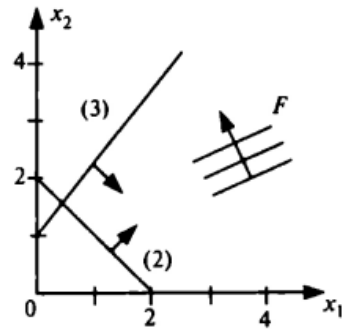
1) 2000;
2) 2001;
3) 2002;
4) 2003;
5) 2004;
6) 2005.

Ответ:

Задание 30.
Прочитайте текст и установите соответствие.

В задаче оптимизации, область допустимых решений или

область работоспособности (D) – это множество векторов X, для которых одновременно выполняются условия, заданные параметрическими и функциональными ограничениями. При этом возможны несколько основных вариантов расположения целевой функции относительно области допустимых решений, от которого зависит вариант решения. Установите соответствие между вариантом решения задачи и графической интерпретацией.

Вариант решения		Графическая интерпретация	
А	Единственное решение	1	
Б	Несколько конечных решений	2	
В	Неограниченно большое оптимальное решение	3	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

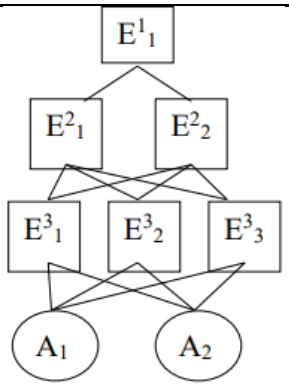
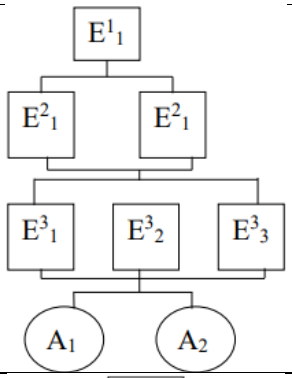
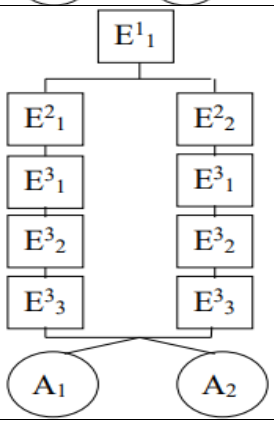
А	**Б**	**В**

Задание 31.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Метод анализа иерархий (МАИ) относится к многокритериальным методам принятия решений. Его преимущество заключается в простоте используемой экспертизы, которая предполагает декомпозицию существующей проблемы на все более простые составляющие части. При этом существует три типовых варианта отображения одной иерархии. Установите соответствие между вариантом иерархии и ее графическим изображением.

Вариант решения	Графическая интерпретация

		А	Декомпозиция	1	
		Б	Синтез	2	
		В	Упорядочивание	3	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

ИИ-ОПК-6	Знает: фундаментальные научные принципы и методы исследований при решении задач интеллектуального принятия решений Умеет: адаптировать с целью	**Задание 32.** *Прочитайте текст, запишите ответ и обоснуйте его.* В таблице представлены численность работников различных категорий, их заработная плата и суммарные доходы (в условных единицах). Рассчитайте среднюю зарплату работников предприятия и объясните, почему это приводит к ошибочным выводам?

№ п/п	Категория работников	Число работников	Заработная плата	Суммарный доход
1	Низкоквалифицированные рабочие	40	100	4000
2	Высококвалифицирова	30	200	6000

	практического применения фундаментальных и новых научных принципов и методов исследований при решении задач интеллектуального принятия решений Владеет: навыками адаптации с целью практического применения фундаментальных и новых научных принципов и методов исследования при решении задач интеллектуального принятия решений Знает: особенности решения профессиональные задачи построения систем принятия решений на основе применения новых научных принципов и методов исследования Умеет: решать профессиональные задачи интеллектуального принятия решений на основе				

	нные рабочие			
3	Инженеры и служащие	25	300	7500
4	Менеджеры	4	1000	4000
5	Генеральный директор	1	18500	18500

Ответ:
Обоснование:

Задание 33.
Прочитайте текст, запишите ответ и обоснуйте его.

В таблице представлены численность работников различных категорий, их заработная плата и суммарные доходы (в условных единицах). Расчет средней зарплаты работников предприятия приводит к ошибочным выводам. Назовите показатель, который здесь уместно использовать и вычислите его значение. Обоснуйте свой выбор.

№ п/п	Категория работников	Число работников	Заработная плата	Суммарный доход
1	Низкоквалифицированные рабочие	40	100	4000
2	Высококвалифицированные рабочие	30	200	6000
3	Инженеры и служащие	25	300	7500
4	Менеджеры	4	1000	4000
5	Генеральный директор	1	18500	18500

Ответ:
Обоснование:

Задание 34.
Прочитайте текст, запишите ответ и обоснуйте его.

На складе комплектующих хранится определенное количество микросхем. Ежедневная потребность сборочного участка в микросхемах составляет в среднем 135 штук. Дефицит микросхем не допускается Затраты на закуп партии микросхем постоянны и составляют 2600 рублей. Затраты на хранение микросхем составляют 0,02 рубля за единицу. Определите оптимальный размер закупаемой партии микросхем.

Ответ:
Обоснование:

Задание 35.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.

Дана таблица принятия решений

X	Возраст	Двигательная активность	Способность

	применения новых научных принципов и методов исследования интеллектуального принятия решений Владеет: навыками решения профессиональные задачи интеллектуального принятия решений на основе применения новых научных принципов и методов исследования интеллектуального принятия решений			

		нижних конечностей	ходить
x1	16-30	50	Да
x2	16-30	0	Нет
x3	31-45	1-25	Нет
x4	31-45	1-25	Да
x5	46-60	26-49	Нет
x6	16-30	26-49	Да
x7	46-60	26-49	Нет

Выберите строки таблицы, содержащие противоречивые данные.

1) x1;
2) x2;
3) x3;
4) x4;
5) x5;
6) x6;
7) x7.

Ответ:

Задание 36.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.

Дана таблица принятия решений

X	Возраст	Двигательная активность нижних конечностей	Способность ходить
x1	16-30	50	Да
x2	16-30	0	Нет
x3	31-45	1-25	Нет
x4	31-45	1-25	Да
x5	46-60	26-49	Нет
x6	16-30	26-49	Да
x7	46-60	26-49	Нет

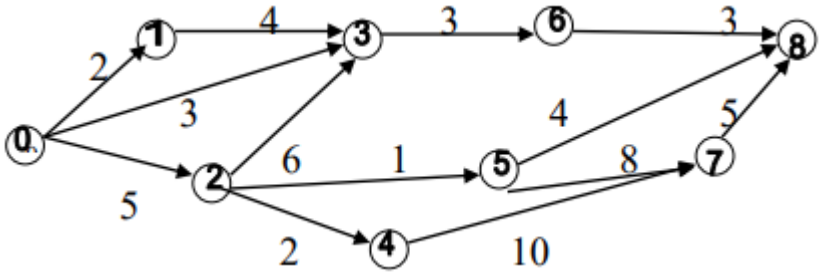
Выберите строки таблицы, содержащие повторяющиеся данные.

1) x1;
2) x2;
3) x3;
4) x4;
5) x5;
6) x6;
7) x7.

Ответ:

Задание 37.
Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа и обоснуйте его.

Дан сетевой график. Цифры на каждой дуге означают продолжительности работ.



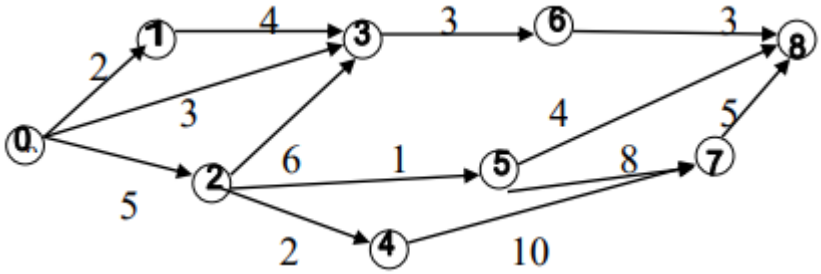
Укажите, какой из полных путей является критическим и почему

1) (0,1)-(1,3)-(3,6)-(6,8);
2) (0,3)-(3,6)-(6,8);
3) (0,2)-(2,3)-(3,6)-(6,8);
4) (0,2)-(2,5)-(5,7)-(7,8);
5) (0,2)-(2,5)-(5,8);
6) (0,2)-(2,4)-(4,7)-(7,8).

Ответ:
Обоснование:

Задание 38.
Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа и обоснуйте его.

Дан сетевой график. Цифры на каждой дуге означают продолжительности работ.



Укажите, какой из полных путей является наиболее удачным и почему

1) (0,1)-(1,3)-(3,6)-(6,8);
2) (0,3)-(3,6)-(6,8);
3) (0,2)-(2,3)-(3,6)-(6,8);
4) (0,2)-(2,5)-(5,7)-(7,8);
5) (0,2)-(2,5)-(5,8);
6) (0,2)-(2,4)-(4,7)-(7,8).

Ответ:
Обоснование:

Задание 39.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Компания по прокату автомобилей разрабатывает план по обновлению парка своих машин на следующие пять лет. Каждый автомобиль должен проработать не менее 2-х и не более 4-х лет. В следующей таблице приведена стоимость замены автомобиля в зависимости от года покупки и срока эксплуатации.
Укажите, в какие годы необходимо заменить автомобили, чтобы обеспечить минимальные расходы.

	Стоимость замены в зависимости от срока эксплуатации		
Год покупки	1	2	3
2000	3800	4100	6800
2001	4000	4800	7000
2002	4200	5100	7200
2003	4800	5700	-
2004	5300	-	-

1) 2000;
2) 2001;
3) 2002;
4) 2003;
5) 2004;
6) 2005.

Ответ:

Задание 40.
Прочитайте текст и установите последовательность.

При принятии тех или иных решений важным является процесс планирования. Этот процесс включает в себя несколько основных этапов. Установите правильную последовательность этих этапов:

1) Целеполагание;
2) Подбор, анализ и оценка способов достижения поставленных целей;
3) Составление перечня необходимых действий;
4) Составление программы работ (плана мероприятий);
5) Анализ ресурсов;
6) Анализ разработанного варианта плана;
7) Подготовка детального плана действий;
8) Контроль за выполнением плана, внесение необходимых изменений в случае необходимости.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 41.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Одним из основных понятий теории принятия решений является модель рационального выбора, возникшая в микроэкономике.

		Согласно этой модели процесс принятия любого решения проходит несколько стадий. Установите правильную последовательность стадий принятий в модели рационального выбора. 1) Определение; 2) Сбор фактов; 3) Определение множества возможных решений; 4) Анализ возможных решений; 5) Выбор лучшей стратегии. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | | | **Задание 42.** *Прочитайте текст и установите последовательность.* Популярным в проектировании деловых процессов является понятие реинжиниринга бизнеса – фундаментальное переосмысление и радикальное изменение решений о деловых процессах с целью достижения драматических улучшений в критически важных показателях деятельности, таких как издержки, качество, обслуживание и скорость. Процесс реинжиниринга состоит из нескольких основных шагов. Установите правильную последовательность этих этапов. 1) Формирование желаемого образа фирмы; 2) Создание модели существующего бизнеса фирмы; 3) Разработка модели нового бизнеса; 4) Внедрение модели нового бизнеса. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | **Задание 43.** *Прочитайте текст и установите последовательность.* Под имитацией понимается численный метод проведения машинных экспериментов с математическими моделями, описывающими поведение сложных систем в течение продолжительных периодов времени, при этом имитационный эксперимент состоит из 6 этапов. Установите правильную последовательность этих этапов. 1) формулировка задачи, 2) построение математической модели, 3) составление программы для ЭВМ, 4) оценка пригодности модели, 5) планирование эксперимента, 6) обработка результатов эксперимента.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 44.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Создание информационной системы управления предприятием – довольно длительный по времени и ресурсоемкий процесс, в котором можно выделить четыре основные стадии. Установите соответствие между стадией и действиями, выполняемыми на данной стадии.

Название группы		Состав группы	
А	Эскиз проекта	1	Выполняется подробное описание целей и задач проекта, доступных ресурсов, любых ограничений и т.п.
Б	Оценка проекта	2	Определяется, что будет делать система, как будет работать, какие аппаратные и программные средства будут использоваться и как они будут обслуживаться. Готовится список требований к системе, изучается потребности постоянных пользователей.
В	Построение и тестирование	3	Определение того, что с системой удобно работать, до того, как она станет основой деятельности.
Г	Управление проектом и оценка риска	4	Демонстрация того, что система работает надежно.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

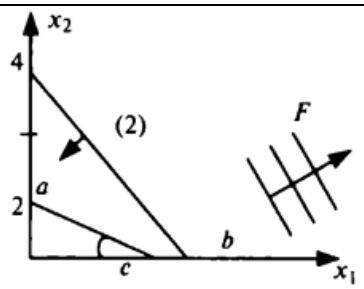
А	**Б**	**В**	**Г**

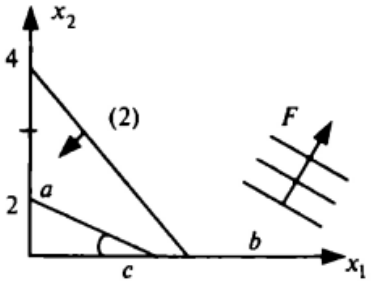
Задание 45.
Прочитайте текст и установите соответствие.

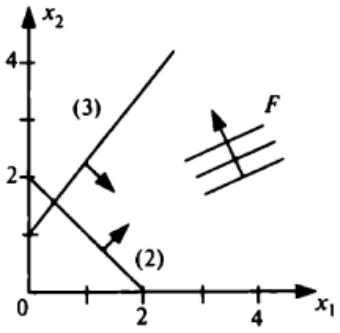
В задаче оптимизации, область допустимых решений или область работоспособности (D) – это множество векторов X, для которых одновременно выполняются условия, заданные параметрическими и функциональными ограничениями. При этом возможны несколько основных вариантов расположения целевой функции относительно области допустимых решений, от которого зависит вариант решения. Установите соответствие между вариантом решения задачи и графической интерпретацией.

Вариант решения	Графическая интерпретация

А	Единственное решение	1
Б	Несколько конечных решений	2
В	Неограниченно большое оптимальное решение	3







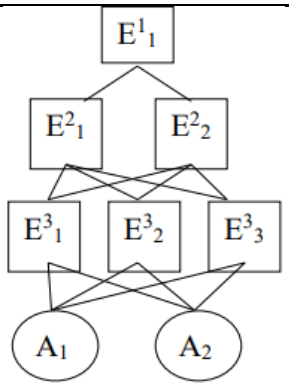
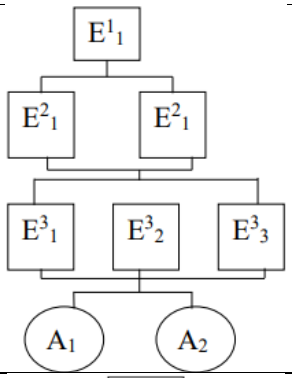
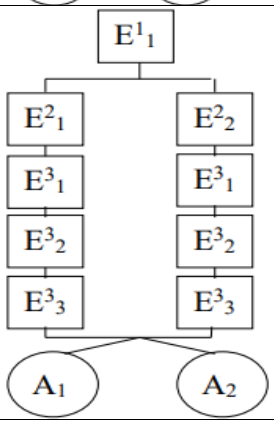
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Задание 46.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Метод анализа иерархий (МАИ) относится к многокритериальным методам принятия решений. Его преимущество заключается в простоте используемой экспертизы, которая предполагает декомпозицию существующей проблемы на все более простые составляющие части. При этом существует три типовых варианта отображения одной иерархии. Установите соответствие между вариантом иерархии и ее графическим изображением.

Вариант решения	Графическая интерпретация

А	Декомпозиция	1	
Б	Синтез	2	
В	Упорядочивание	3	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Задание 47.

Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.

Системный анализ предполагает разделение проблемы на подпроблемы с последующим их рассмотрением. При этом выделяют ряд признаков системного анализа. Укажите, какой принцип предусматривает рассмотрение задачи с позиции полного сохранения качественных характеристик всей системы в целом?

1) структурный принцип;
2) принцип целепологания и ограничения;
3) принцип допустимости, рациональности и оптимальности;
4) принцип ориентации на качественный результат;

		5) принцип идентификации согласованности целей. **Ответ:** **Задание 48.** *Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.* Системный анализ предполагает разделение проблемы на подпроблемы с последующим их рассмотрением. При этом выделяют ряд признаков системного анализа. Укажите, какой принцип обуславливает необходимость задания цели при выполнении системного анализа проблемы? 1) структурный принцип; 2) принцип целепологания и ограничения; 3) принцип допустимости, рациональности и оптимальности; 4) принцип ориентации на качественный результат; 5) принцип идентификации согласованности целей. **Ответ:** **Задание 49.** *Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.* Системный анализ предполагает разделение проблемы на подпроблемы с последующим их рассмотрением. При этом выделяют ряд признаков системного анализа. Укажите, какой принцип позволяет анализтировать проблемы, исходя из достижения все более сложных целей и задач? 1) структурный принцип; 2) принцип целепологания и ограничения; 3) принцип допустимости, рациональности и оптимальности; 4) принцип ориентации на качественный результат; 5) принцип идентификации согласованности целей. **Ответ:** **Задание 50.** *Прочитайте текст и выберите один правильный вариант ответа.* Системный анализ предполагает разделение проблемы на подпроблемы с последующим их рассмотрением. При этом выделяют ряд признаков системного анализа. Укажите, какой принцип позволяет определить качественные свойства проблемы или подпроблемы и направить процессы анализа или синтеза в требуемое направление? 1) структурный принцип;

		2) принцип целепологания и ограничения; 3) принцип допустимости, рациональности и оптимальности; 4) принцип ориентации на качественный результат; 5) принцип идентификации согласованности целей. **Ответ:**

Оценочные средства по дисциплине «Методы оптимизации и прогнозирования»

Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ИИ-ОПК-7: Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта	ИИ-ОПК-7.1 Применяет логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности	Знает: основные методы оптимизации и прогнозирования, используемые при решении задач проектирования и управления система искусственного интеллекта Умеет: разрабатывать и применять методы оптимизации и прогнозирования, в том чисел в составе библиотек искусственного интеллекта, для решения задач профессиональной деятельности Владеет: навыками применения методов оптимизации и прогнозирования при решении научных проблем в профессиональной деятельности
	ИИ-ОПК-7.2 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта	Знает: основные методы оптимизации и прогнозирования, используемые при решении задач проектирования и управления система искусственного интеллекта Умеет: разрабатывать и применять методы оптимизации и прогнозирования, в том чисел в составе библиотек искусственного интеллекта, для решения задач профессиональной деятельности Владеет: навыками применения методов оптимизации и прогнозирования при решении научных проблем в профессиональной деятельности

Задания для оценки знаний

Компе	Проверяемые	Тестовые задания

<table>
<tr><td>тенция</td><td>дидактические единицы</td><td></td></tr>
<tr><td>ИИ-ОПК-7</td><td>Знает: основные методы оптимизации и прогнозирования, используемые при решении задач проектирования и управления система искусственного интеллекта
Умеет: разрабатывать и применять методы оптимизации и прогнозирования, в том чисел в составе библиотек искусственного интеллекта, для решения задач профессиональной деятельности
Владеет: навыками применения методов оптимизации и прогнозирования при решении научных проблем в профессиональной деятельности</td><td>
Задание 1.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Пусть $f(x),\ x = (x_1, \dots, x_n)$ – непрерывно дифференцируемая функция. Равенство $\nabla f(x^*) = 0$, где ∇ – символ градиента, означает:

1) x^* - точка минимума;
2) x^* - точка максимума;
3) x^* - точка перегиба;
4) x^* - стационарная точка.

Ответ:

Задание 2.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Стационарную точку функции можно найти:

1) методом минимизации нулевого порядка;
2) методом решения системы уравнений $\nabla f(x^*) = 0$, где ∇ – символ градиента;
3) методом минимизации первого порядка;
4) методом интерполяции функции $f(x)$.

Ответ:

Задание 3.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Составить соответствие в утверждениях. Указанные методы применяются при минимизации соответствующих функций:

<table>
<tr><td>А) Методы второго порядка</td><td>1) недифференцируемых функций;</td></tr>
<tr><td>Б) Методы нулевого порядка</td><td>2) функций, имеющих производные любого порядка;</td></tr>
<tr><td>В) Методы первого порядка</td><td>3) дифференцируемых функций, не имеющих вторых производных;</td></tr>
<tr><td>Г) Методы аппроксимации</td><td>4) выпуклых функций.</td></tr>
</table>

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Задание 4.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Для поиска минимума функции $f(x)$ с заданной точностью методом золотого сечения понадобилось вычисление четырех вложенных интервалов $[a_0, b_0], [a_1, b_1]$, $[a_2, b_2]$, $[a_3, b_3]$. Сколько вычислений $f(x)$ потребовалось:

1) 4;
2) 5;
3) 8;
4) 9.

Ответ:

Задание 5.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Выберите положение, которое используется в методе золотого сечения:

1) строится сходящаяся к точке минимума числовая последовательность;
2) используется деление отрезка, которому принадлежит точка минимума, на три равные части;
3) строится последовательность вложенных интервалов, каждый из которых содержит точку минимума;
4) используется деление отрезка, содержащего точку минимума, на две неравные части так, чтобы отношение длины всего отрезка к длине большей его части равнялось отношению длин большей и меньшей частей.

Ответ:

Задание 6.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

После выполнения k шагов по методу золотого сечения вычислены новые значения $(x, y) \in [a_k, b_k]$:
$y := a_k + \gamma(b_k - a_k)$; $x := b_k + (\gamma - 1)(b_k - a_k)$.
Выберите оператор продолжения алгоритма из предложенных следующий за оператором проверки условия if $f(y) < f(x)$ then …

1) $a_{k+1} := a_k;\ b_{k+1} = y$;
2) $a_{k+1} := x;\ b_{k+1} = b_k$;
3) $a_{k+1} := y;\ b_{k+1} = b_k$;
4) $a_{k+1} := a_k;\ b_{k+1} = x$.

Ответ:

Задание 7.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Метод золотого сечения – это:

1) метод одномерной оптимизации;
2) метод многомерной оптимизации;
3) итерационный метод;
4) градиентный метод.

Ответ:

Задание 8.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Как повысить точность нахождения решения в методе золотого сечения:

1) увеличить количество итераций;
2) уменьшить задаваемую погрешность;
3) увеличить точность представления чисел компьютере;
4) увеличить быстродействие ЭВМ.

Ответ:

Задание 9.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Как влияет в методе золотого сечения сокращение исходного отрезка $[a, b]$:

1) приводит к уменьшению времени поиска минимума функции;
2) приводит к увеличению числа итераций при поиске минимума функции;
3) позволяет получить результат с большей точностью;
4) не влияет.

Ответ:

Задание 10.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Параметр $\tau = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$ в методе золотого сечения выбран таким по следующим причинам (выберите истинные):

1) позволяет построить сходящуюся последовательность интервалов $[a_k, b_k]$, содержащих x^* – точку минимума функции $f(x)$;

		2) позволяет минимизировать количество вычислений функции $f(x)$ за счет быстрой сходимости $a_k \to x^*$; $b_k \to x^*$при $k \to \infty$; 3) позволяет сократить количество вычислений $f(x)$ за счет правильной организации разбиения интервала $[a_k, b_k]$, точками x, y; 4) позволяет организовать деление отрезка $[a_k, b_k]$, на три равные части. **Ответ:** **Задание 11.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Метод покоординатного спуска (выберите верные утверждения): 1) является методом минимизации нулевого порядка; 2) использует только частные производные минимизируемой функции; 3) является методом последовательных приближений к точке минимума функции; 4) используется только для минимизации функции одной переменной. **Ответ:** **Задание 12.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Метод покоординатного спуска (выберите верные утверждения): 1) содержит в себе алгоритмы одномерной оптимизации; 2) позволяет получать приближение к точке минимума сразу по всем переменным минимизируемой функции; 3) реализуется только совместно с одним из методов одномерной минимизации; 4) реализуется только совместно с методом золотого сечения. **Ответ:** **Задание 13.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Решением задачи безусловной минимизации является нахождение точки минимума x^* функции $f(x) = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$. Условием окончания работы метода покоординатного спуска является: 1) полная однократная минимизация

		функции $f(x)$ по всем компонентам вектора $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$; 2) $\|x^k - x^*\| \leq \varepsilon$, где x^k – приближение к точке минимума на k -й итерации; 3) $\|f(x^*) - f(x^k)\| \leq \varepsilon$; 4) $\|f(x^{k+1}) - f(x^k)\| \leq \varepsilon$, где k и $k+1$ – приближение к точке минимума соответственно на k -м и $(k+1)$-м шагах минимизации. **Ответ:** **Задание 14.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Основными составляющими метода Хука и Дживса для минимизации функции являются: 1) исследующий поиск; 2) минимизация по выбранному направлению; 3) поиск по образцу; 4) поиск по направлению градиента. **Ответ:** **Задание 15.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Направление для минимизации в методе Хука и Дживса задается: 1) вектором антиградиента; 2) случайным образом; 3) после циклического поиска компонент вектора направленияубывания функции по всем переменным; 4) одновременным изменением всех переменных в сторону убывания функции. **Ответ:** **Задание 16.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Если поиск по образцу в методе Хука и Дживса привел к нулевому вектору направления, необходимо: 1) увеличить одно из приращений аргумента Δx_i; 2) уменьшить все приращения аргумента Δx_i, $i = 1,2, \dots, n$; 3) задать новое начальное приближение x^0; 4) считать процедуру поиска минимума функции законченной.

Ответ:

Задание 17.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Для реализации комплексного поиска Бокса необходимо:

1) задать ограничения на все переменные минимизируемой функции;
2) вычислить градиент функции в точке начального приближения к минимуму;
3) построить многогранник со случайными $2n$ вершинами (n – размерность задачи) в области поиска минимума;
4) заменить «наихудшую» вершину, в которой значение функции наибольшее, на центр тяжести всех вершин многогранника.

Ответ:

Задание 18.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Метод Бокса гарантированно даст решение, если:

1) минимизируемая функция непрерывна и дифференцируема, ограничения представлены в виде равенств;
2) минимизируемая функция не монотонна, ограничения определяют выпуклую область;
3) минимизируемая функция непрерывна и одноэкстремальна,ограничений нет;
4) минимизируемая функция нескольких переменных дифференцируема.

Ответ:

Задание 19.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

При реализации метода случайного поиска для минимизации функции $f\ (x)$ используется формула $x^{k+1} = x^k + \lambda^k \left[\beta \frac{z^k}{\|z^k\|} + (1-\beta) r^k\right]$

Выберите верное определение:

1) x^{k+1}, x^k- векторы последовательных приближений к точке
    a. минимума;

		2) $\frac{z^k}{\|z^k\|}$ – нормированный вектор предыстории, включающий в себя все удачно выбранные направления до k-й итерациивключительно; 3) r^k – случайное число из интервала [0, 1]; 4) x^{k+1} принимается в качестве $(k+1)$-го приближения к точке минимума, только если $f(x^{k+1}) < f(x^k)$. **Ответ:** **Задание 20.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Для минимизации функции $f(x)$ методом случайного поиска используется формула $x^{k+1} = x^k + \lambda^k \left[\beta \frac{z^k}{\|z^k\|} + (1-\beta) r^k\right]$. Если $f(x^{k+1}) \geq f(x^k)$, то необходимо: 1) получить новый вектор r^k и продолжить алгоритм случайного поиска; 2) изменить вектор предыстории u^{k+1} посредством изменения параметра β; *3)* уменьшить коэффициент λ^k по формуле $\lambda^k := \lambda^k \alpha$; $0 \leq \alpha \leq 1$. 4) считать точку x^k точкой минимума. **Ответ:** **Задание 21.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Выберите верные утверждения: 1) Если вектор-градиент функции нескольких переменных отрицателен, то он показывает направление убывания функции. 2) Градиент и антиградиент функции совпадают в точке минимума. 3) Градиент возрастающей функции нескольких переменных естьчисло положительное. 4) Градиент – это вектор, направленный перпендикулярно касательной плоскости поверхности в трехмерном пространстве, определяемой функцией $z = f(x, y)$. **Ответ:** **Задание 22.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.*

		Итерационный процесс минимизации по методу градиентного спуска определяется формулой: $x^{k+1} = x^k + \lambda^k s^k$. Укажите ошибочные утверждения: 1) $\lambda^k = (\lambda_1^k, \lambda_2^k, \dots, \lambda_k^k)$ – k -тое приближение к точке минимума; 2) $s^k = \frac{\nabla f(x^k)}{\|\nabla f(x^k)\|}$, где $\nabla f(x^k)$ – градиент функции $f(x)$ – единичный вектор в направлении минимизации; 3) λ^k может быть как положительным, так и отрицательным числом, меньшим единицы; 4) размерности векторов x^k и $\nabla f(x^k)$, градиента функции $f(x)$, совпадают. **Ответ:** **Задание 23.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Методом градиентного поиска $x^{k+1} = x^k - \lambda^k \frac{\nabla f(x^k)}{\|\nabla f(x^k)\|}$ можно найти: 1) точку минимума; 2) точку перегиба; 3) стационарную точку; 4) точку максимума. **Ответ:** **Задание 24.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Методом градиентного поиска $x^{k+1} = x^k + \lambda^k \frac{\nabla f(x^k)}{\|\nabla f(x^k)\|}$ можно найти: 1) точку максимума; 2) стационарную точку; 3) точку минимума; 4) точку перегиба. **Ответ:** **Задание 25.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Если $x^* = (x_1^*, x_2^*, x_n^*)$ - точка минимума функции $f(x)$, то: 1) $\|\nabla f(x^k)\| \to 0$ при $x^k \to x^*, i = 1,2, \dots, n$;

2) $\frac{\partial f(x^k)}{\partial x_i^k}$ неограниченно убывает на $x^k \to x^*$;
3) $f(x^k) \to 0$ при $x^k \to x^*$;
4) $|\Gamma| = 0$, где $\Gamma = \frac{\partial^2 f(x^k)}{\partial x_i \partial x_j}$ – матрица Гессе.

Ответ:

Задание 26.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

В процессе минимизации функции используется формула $x^{k+1} = x^k - \lambda^k \frac{\nabla f(x^k)}{\|\nabla f(x^k)\|}$. Реализация такой процедуры может привести к аварийному останову вычислительного процесса, если (выберите верные утверждения):

1) начиная с точки x^0 ни для какого значения λ^k уменьшение функции в точке x^1 не происходит;
2) $f(x^k)$ имеет разрыв в точке x^k ;
3) x^k - стационарная точка функции $f(x)$;
4) x^{k+1} - точка минимума функции $f(x)$.

Ответ:

Задание 27.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Выберите возможные способы расчета параметра λ^k в формуле наискорейшего спуска $x^{k+1} = x^k - \lambda^k \frac{\nabla f(x^k)}{\|\nabla f(x^k)\|}$:

1) $\lambda^k = const > 1$;
2) $\lambda^k = \lambda^{k-1} \cdot \gamma, \gamma > 1$;
3) $\lambda^k = \lambda^{k-1} \cdot \gamma$, γ – возрастающая последовательность;
4) $\lambda^k = \min_\gamma f(x^k + \lambda^k s^k)$.

Ответ:

Задание 28.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Выберите правильные утверждения:

1) метод наискорейшего спуска при минимизации выпуклой функции сходится из любого начального приближения;
2) метод наискорейшего спуска сходится к глобальному минимуму для любой дважды дифференцируемой функции;
3) если функция имеет производные любого порядка и вогнута,

		то методом наискорейшего спуска можно найти ее максимум из любого начального приближения; 4) для любой дифференцируемой функции метод наискорейшего спуска из любого начального приближения приведет в стационарную точку. **Ответ:** **Задание 29.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Выберите неверное утверждение: 1) метод сопряженного градиента является методом нулевого порядка; 2) на каждом шаге в методе сопряженного градиента выполняется минимизация функции по заданному направлению; 3) условием окончания работы алгоритма поиска минимума функции по методу сопряженного градиента является равенство нулю всех частных производных функции; 4) если все частные производные функции на $(k+1)$-м шаге ее минимизации по методу сопряженного градиента окажутся равными 0, то произойдет останов работы алгоритма. **Ответ:** **Задание 30.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Выберите случаи из предложенных, когда работа алгоритма по методу Ньютона для минимизации функции $$x^{k+1} = x^k - [\nabla^2 f(x^k)]^{-1} \cdot \nabla f(x^k)$$ на $(k+1)$-м шаге будет прервана: 1) $\|\nabla f(x^{k+1})\| < \|\nabla f(x^k)\|$; 2) $\det\left(\nabla^2 f(x^k)\right) = 0$; 3) $[\nabla^2 f(x^k)]$ – плохо обусловленной матрицы; 4) $\|\nabla f(x^k)\| = 0$. **Ответ:** **Задание 31.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Из перечисленных выберите те задачи, которые можно решать методом Ньютона для минимизации функции.

		1) находить глобальный минимум любой дифференцируемой функции; 2) решать систему линейных алгебраических уравнений; 3) решать задачи нелинейного программирования без ограничений; 4) находить минимумы квадратичных форм. **Ответ:**

Оценочные средства по дисциплине «Матричный и тензорный анализ»

Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине

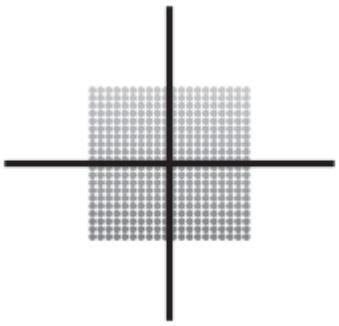
Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1: Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий	ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математики и информатики	Знает: основные алгоритмы решения задач математического и тензорного анализа, применяемые при разработке интеллектуальных систем
	ОПК-1.2 Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математики и информатики, в профессиональной деятельности	Умеет: применять алгоритмы матричного и тензорного анализа при решении профессиональных задач в области разработки интеллектуальных систем
	ОПК-1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний	Владеет: навыками разработки алгоритмов решения задач искусственного интеллекта, основанных на матричном и тензорном анализе

Задания для оценки знаний

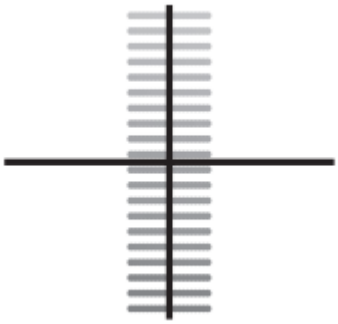
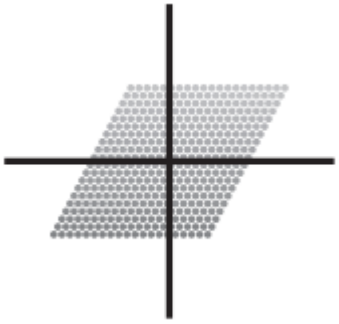
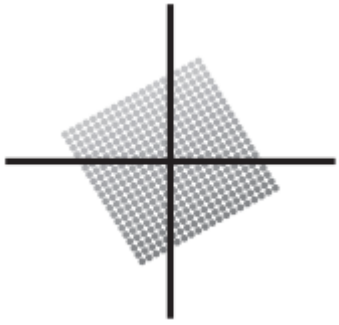
Компетенция	Проверяемые дидактические единицы	Тестовые задания
ОПК-1	Знает: основные алгоритмы решения задач математического и тензорного анализа, применяемые при разработке интеллектуальных систем Умеет: применять	**Задание 1.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Пусть имеется m = 14 обучающих примеров с n = 3 параметрами (исключая свободный член линейной регрессии, который необходимо добавить). Нормальное уравнение линейной регрессии при этом имеет вид $\theta = (X^{T}X)^{-1}X^{T}y$. Для данных значений m и n найдите размерность θ, X и y. 1) $X = 14 \times 4$, $y = 14 \times 1$, $\theta = 4 \times 1$; 2) $X = 14 \times 3$, $y = 14 \times 1$, $\theta = 3 \times 3$; 3) $X = 14 \times 4$, $y = 14 \times 4$, $\theta = 4 \times 4$; 4) $X = 14 \times 3$, $y = 14 \times 1$, $\theta = 3 \times 1$;

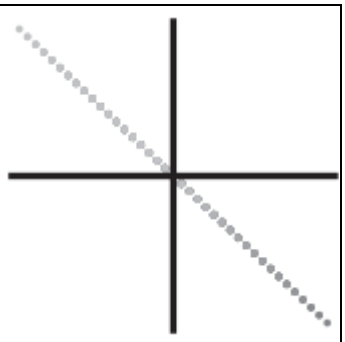
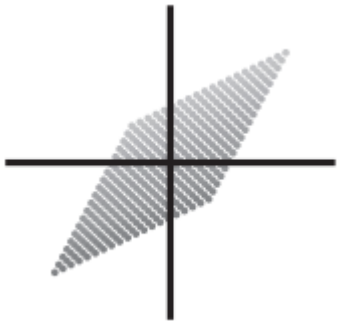
	алгоритмы матричного и тензорного анализа при решении профессиональных задач в области разработки интеллектуальных систем
	Владеет: навыками разработки алгоритмов решения задач искусственного интеллекта, основанных на матричном и тензорном анализе
		Ответ:
		
		Задание 2.
		Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.
		
		Дана матрица $A=\begin{bmatrix}10 & 1 & 15 & 6\\ 25 & 5 & 3 & 10\\ 17 & 9 & 4 & 11\\ 2 & 10 & 1 & 2\end{bmatrix}$. После некоторых преобразований была получена матрица $B=\begin{bmatrix}10 & 1\\ 25 & 5\\ 17 & 9\\ 2 & 10\end{bmatrix}$. Какими способами это могли сделать, если пользовались средствами MATLAB (GNU Octave)?
		
		1) B = A(:, 0:2);
		2) B = A(:, 1:2);
		3) B = A(1:4,1:2);
		4) B = A(0:4,0:2).
		
		Ответ:
		
		Задание 3.
		Прочитайте текст и запишите ответ.
		
		У вас имеется A матрица размера 10 × 10 и вектор x из 10 элементов. Ваш сотрудник предоставил вам следующий код, выполняющий умножение данного вектора на данную матрицу справа.
		`v = zeros (10, 1);`
		`for i = 1:10`
		`  for j = 1:10`
		`  v(i) = v(i) + A(i, j) * x(j);`
		`  end`
		`end`
		
		Укажите, каким образом можно произвести векторизацию данного кода средствами MATLAB (GNU Octave)?
		
		Ответ:
		
		Задание 4.
		Прочитайте текст и установите соответствие.
		
		Дана квадратная сетка точек с центром в начале координат (см.

ниже) и пять матриц преобразования. Установите соответствие между матрицей и результатом её влияния на данную сетку.



Исходная сетка

Матрица преобразования		Результат влияния матрицы на сетку	
А	$\boldsymbol{A}_1 = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$	1	
Б	$\boldsymbol{A}_2 = \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$	2	
В	$\boldsymbol{A}_3 = \begin{bmatrix} \cos\left(\frac{\pi}{6}\right) & -\sin\left(\frac{\pi}{6}\right) \\ \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) & \cos\left(\frac{\pi}{6}\right) \end{bmatrix}$	3	

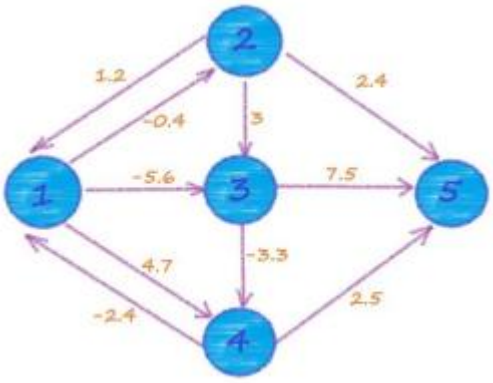
Г	$A_4 = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$	4		
Д	$A_5 = \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & 1 \end{bmatrix}$	5		

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 5.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Дана нейронная сеть

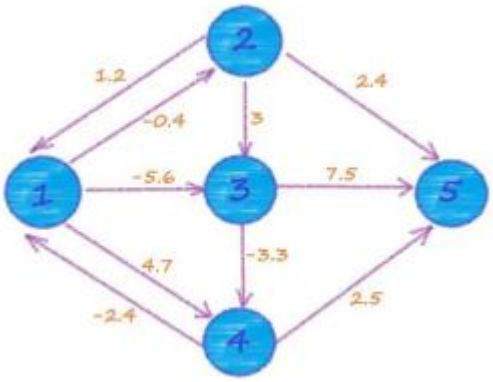


Какой вид имеет первая строка весовой матрицы?

Ответ:

Задание 6.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Дана нейронная сеть

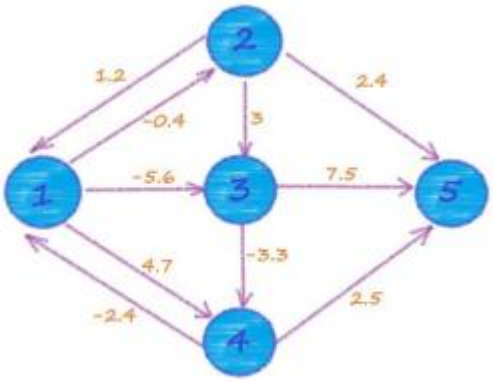


Какой вид имеет вторая строка весовой матрицы?

Ответ:

Задание 7.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Дана нейронная сеть

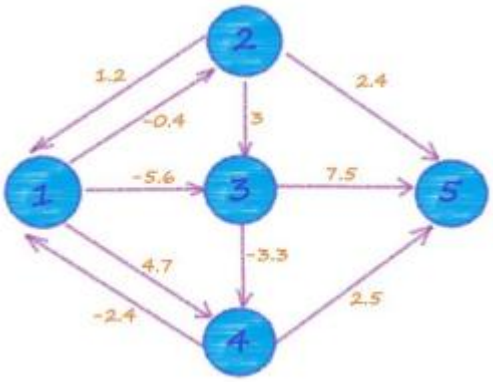


Какой вид имеет третья строка весовой матрицы?

Ответ:

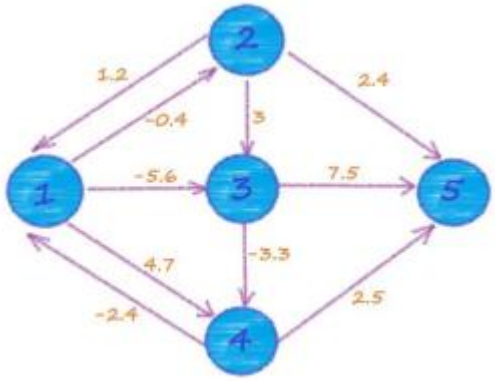
Задание 8.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Дана нейронная сеть



Какой вид имеет четвертая строка весовой матрицы?

Ответ:

		Задание 9. *Прочитайте текст и запишите ответ.* Дана нейронная сеть  Какой вид имеет пятая строка весовой матрицы? **Ответ:**

Оценочные средства по дисциплине «Безопасность и защита в интеллектуальных информационных системах»

Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3: Способен проводить анализ качества, эффективности применения и соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов	ОПК-3.1 Обладает фундаментальными знаниями в области прикладного и системного программирования	Знает: Методы и средства прикладного и системного программирования для построения систем информационной безопасности и защиты информации в интеллектуальных информационных системах
	ОПК-3.2 Умеет использовать фундаментальные знания в области прикладного и системного программирования в профессиональной деятельности	Умеет: Использовать методы и средства прикладного и системного программирования для построения систем информационной безопасности и защиты информации в интеллектуальных информационных системах
	ОПК-3.3 Имеет практические навыки разработки программного обеспечения	Владеет: Навыками разработки программного обеспечения для построения систем информационной безопасности и защиты информации в интеллектуальных информационных системах
ИИ-УК-7: Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной	ИИ-УК-7.1 Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта	Знает: Нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач построения интеллектуальных информационных систем бизнес аналитики, с учетом требований информационной безопасности и защиты информации
	ИИ-УК-7.2 Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в	Умеет: Разрабатывать стандарты, правила в сфере построения интеллектуальных

деятельности	социальной и профессиональной деятельности	информационных систем бизнес аналитики, с учетом требований информационной безопасности и защиты информации
	ИИ-УК-7.3 Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	Владеет: Навыками разработки стандарты, правила в сфере построения интеллектуальных информационных систем бизнес аналитики, с учетом требований информационной безопасности и защиты информации

Задания для оценки знаний

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы	Тестовые задания
ОПК-3	Знает: Методы и средства прикладного и системного программирования для построения систем информационной безопасности и защиты информации в интеллектуальных информационных системах Умеет: Использовать методы и средства прикладного и системного программирования для построения систем информационной безопасности и защиты информации в интеллектуальных информационных системах	**Задание 1.** *Прочитайте текст и запишите ответ с двумя знаками после запятой.* Пусть угроза атаки создается совокупностью из двух угроз уязвимостей реализации со следующими значениями параметров безопасности: $\lambda_1 = 1$ год$^{-1}$, $\mu_1 = 2$ год$^{-1}$, $\lambda_2 = 2$ год$^{-1}$, $\mu_2 = 3$ год$^{-1}$. Исходя из этого получается следующая система линейных уравнений: $$\begin{cases} 3P_{00} = 2P_{10} + 3P_{01}, \\ 4P_{10} = P_{00} + 3P_{11}, \\ 4P_{01} = 2P_{00} + 2P_{11}, \\ P_{00} + P_{10} + P_{01} + P_{11} = 1. \end{cases}$$ Решение этой системы имеет вид: $P_{00} = 0{,}4$; $P_{10} = 0{,}2$; $P_{01} = 0{,}27$; $P_{11} = 0{,}13$. Чему при это равно значение готовности системы к безопасной эксплуатации в отношении угрозы атаки? **Ответ:** **Задание 2.** *Прочитайте текст и запишите ответ с двумя знаками после запятой.* Пусть угроза атаки создается совокупностью из двух угроз уязвимостей реализации со следующими значениями

	Владеет: Навыками разработки программного обеспечения для построения систем информационной безопасности и защиты информации в интеллектуальных информационных системах	параметров безопасности: $\lambda_1 = 1$ год$^{-1}$, $\mu_1 = 2$ год$^{-1}$, $\lambda_2 = 2$ год$^{-1}$, $\mu_2 = 3$ год$^{-1}$. Исходя из этого получается следующая система линейных уравнений: $$\begin{cases} 3P_{00} = 2P_{10} + 3P_{01}, \\ 4P_{10} = P_{00} + 3P_{11}, \\ 4P_{01} = 2P_{00} + 2P_{11}, \\ P_{00} + P_{10} + P_{01} + P_{11} = 1. \end{cases}$$ Решение этой системы имеет вид: $P_{00} = 0{,}4$; $P_{10} = 0{,}2$; $P_{01} = 0{,}27$; $P_{11} = 0{,}13$. Чему при это равно значение интенсивности потока случайных событий возникновения в системе реальных угроз атак? **Ответ:** **Задание 3.** *Прочитайте текст и запишите ответ с двумя знаками после запятой.* Пусть угроза атаки создается совокупностью из двух угроз уязвимостей реализации со следующими значениями параметров безопасности: $\lambda_1 = 1$ год$^{-1}$, $\mu_1 = 2$ год$^{-1}$, $\lambda_2 = 2$ год$^{-1}$, $\mu_2 = 3$ год$^{-1}$. Исходя из этого получается следующая система линейных уравнений: $$\begin{cases} 3P_{00} = 2P_{10} + 3P_{01}, \\ 4P_{10} = P_{00} + 3P_{11}, \\ 4P_{01} = 2P_{00} + 2P_{11}, \\ P_{00} + P_{10} + P_{01} + P_{11} = 1. \end{cases}$$ Решение этой системы имеет вид: $P_{00} = 0{,}4$; $P_{10} = 0{,}2$; $P_{01} = 0{,}27$; $P_{11} = 0{,}13$. Чему при это равно значение среднего времени между отказами безопасности? **Ответ:** **Задание 4.** *Прочитайте текст и запишите ответ с двумя знаками после запятой.* Пусть угроза атаки создается совокупностью из двух угроз уязвимостей реализации со следующими значениями параметров безопасности: $\lambda_1 = 1$ год$^{-1}$, $\mu_1 = 2$ год$^{-1}$, $\lambda_2 = 2$ год$^{-1}$, $\mu_2 = 3$ год$^{-1}$. Исходя из этого получается следующая система линейных уравнений:

$$\begin{cases} 3P_{00} = 2P_{10} + 3P_{01}, \\ 4P_{10} = P_{00} + 3P_{11}, \\ 4P_{01} = 2P_{00} + 2P_{11}, \\ P_{00} + P_{10} + P_{01} + P_{11} = 1. \end{cases}$$

Решение этой системы имеет вид: P_{00} = 0,4; P_{10} = 0,2; P_{01} = 0,27; P_{11} = 0,13.
Чему при это равно значение параметра безопасности μ_a угрозы атаки?

Ответ:

Задание 5.
Прочитайте текст и запишите ответ с двумя знаками после запятой.

Пусть угроза атаки создается совокупностью из двух угроз уязвимостей реализации со следующими значениями параметров безопасности:
λ_1 = 1 год$^{-1}$, μ_1 = 2 год$^{-1}$, λ_2 = 2 год$^{-1}$, μ_2 = 3 год$^{-1}$. Исходя из этого получается следующая система линейных уравнений:

$$\begin{cases} 3P_{00} = 2P_{10} + 3P_{01}, \\ 4P_{10} = P_{00} + 3P_{11}, \\ 4P_{01} = 2P_{00} + 2P_{11}, \\ P_{00} + P_{10} + P_{01} + P_{11} = 1. \end{cases}$$

Решение этой системы имеет вид: P_{00} = 0,4; P_{10} = 0,2; P_{01} = 0,27; P_{11} = 0,13.
Чему при это равно значение среднего времени восстановления безопасности системы?

Ответ:

Задание 6.
Прочитайте текст и запишите ответ с двумя знаками после запятой.

Пусть угроза атаки создается совокупностью из двух угроз уязвимостей реализации со следующими значениями параметров безопасности:
λ_1 = 1 год$^{-1}$, μ_1 = 2 год$^{-1}$, λ_2 = 2 год$^{-1}$, μ_2 = 3 год$^{-1}$. Исходя из этого получается следующая система линейных уравнений:

$$\begin{cases} 3P_{00} = 2P_{10} + 3P_{01}, \\ 4P_{10} = P_{00} + 3P_{11}, \\ 4P_{01} = 2P_{00} + 2P_{11}, \\ P_{00} + P_{10} + P_{01} + P_{11} = 1. \end{cases}$$

Решение этой системы имеет вид: P_{00} = 0,4; P_{10} = 0,2; P_{01} =

		0,27; P_{11} = 0,13. Чему при это равно значение среднего времени наработки на отказ безопасности системы в отношении угрозы атаки? **Ответ:** **Задание 7.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Фактор, воздействующий на ИВС, – это явление, действие или процесс, результатом которых может быть утечка, искажение, уничтожение данных, блокировка доступа к ним, повреждение или уничтожение системы защиты. Все многообразие дестабилизирующих факторов делится на два класса: внутренние и внешние. Укажите, какие дестабилизирующие факторы относятся к внутренним. 1) некорректный исходный алгоритм; 2) несанкционированный доступ к программным средствам с целью модификации кода; 3) электромагнитные и ионизирующие помехи; 4) системные ошибки при постановке задачи проектирования. **Ответ:** **Задание 8.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Фактор, воздействующий на ИВС, – это явление, действие или процесс, результатом которых может быть утечка, искажение, уничтожение данных, блокировка доступа к ним, повреждение или уничтожение системы защиты. Все многообразие дестабилизирующих факторов делится на два класса: внутренние и внешние. Укажите, какие дестабилизирующие факторы относятся к внешним. 1) некорректный исходный алгоритм; 2) несанкционированный доступ к программным средствам с целью модификации кода; 3) электромагнитные и ионизирующие помехи; 4) системные ошибки при постановке задачи проектирования. **Ответ:** **Задание 9.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Задан циклический код (7, 4) порождающим полиномом

		G(7, 4) = $x^3 + x + 1$. Какой вид имеет порождаемая матрица кода? 1) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ 2) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ 3) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ 4) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ **Ответ:** **Задание 10.** *Прочитайте текст и запишите ответ.* Используется алфавит A = {0,1,2,3}, N = 4, принимаем: длина словаря n1 = 15, длина буфера данных (кодирования) n2 = 13; для обозначения p – смещения от начала буфера и q – длины соответствия используется четверичная система счисления. Чему равна длина кодовой комбинации на каждом шаге? **Ответ:** **Задание 11.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Дано слово «ПРИКАЗ». Его необходимо зашифровать гаммой «ГАММА». Какой вид будет иметь криптограмма, если используется операция побитового сложения по модулю 33. 1) СУХБЧЛ;

2) ЛБЧХСУ;
3) УСХЧБЛ;
4) УСЧХБЛ.

Ответ:

Задание 12.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Несанкционированный доступ – это доступ к информации или ресурсам информационной системы с нарушением установленных прав и (или) правил доступа. Существуют различные методы несанкционированного доступа. Установите соответствие между методом несанкционированного доступа и его описанием.

Метод НСД		Описание метода	
А	Неспешный выбор	1	Отличительной особенностью данного способа совершения преступления является то, что преступник осуществляет несанкционированный доступ к компьютерной системе путем нахождения слабых мест в ее защите
Б	Брешь	2	При данном способе преступником осуществляется конкретизация уязвимых мест в защите: определяются участки, имеющие ошибку или неудачную логику программного строения
В	Люк	3	При данном способе в случае обнаружения «бреши» программа разрывается в ней и туда дополнительно преступник вводит одну или несколько команд
Г	Маскарад	4	Данный способ состоит в том, что преступник проникает в компьютерную систему, выдавая себя за законного пользователя
Д	Аварийный		В этом способе преступником используется тот факт, что в любом центре имеется особая программа, применяемая как системный инструмент в случае возникновения сбоев или других отклонений в работе ЭВМ

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

		Задание 13. *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* По области применения технические средства противодействия подразделяют на две категории: устройства активного противодействия и устройства пассивного противодействия. Укажите, какие устройства являются устройствами активного противодействия. 1) устройства постановки помех; 2) системы поиска и уничтожения технических средств разведки; 3) средства защиты помещений; 4) детекторы радиоизлучений; 5) генераторы акустического шума. **Ответ:** **Задание 14.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* По области применения технические средства противодействия подразделяют на две категории: устройства активного противодействия и устройства пассивного противодействия. Укажите, какие устройства являются устройствами активного противодействия. 1) устройства постановки помех; 2) системы поиска и уничтожения технических средств разведки; 3) средства защиты помещений; 4) детекторы радиоизлучений; 5) генераторы акустического шума. **Ответ:** **Задание 15.** *Прочитайте текст и запишите ответ.* Чему равна стоимость потерь от раскрытия или обработки на основе некорректных данных в течении одного года при условии, что величина ущерба от реализации этих угроз оценивается в 1 000 000 рублей и в среднем такая ситуация возникает один раз в десять лет. **Ответ:** **Задание 16.** *Прочитайте текст и запишите ответ.* Чему равна эффективность методов зашиты от раскрытия

<table>
<tr><td></td><td></td><td>или обработки на основе некорректных данных в течении одного года при условии, что величина ущерба от реализации этих угроз оценивается в 1 000 000 рублей и в среднем такая ситуация возникает один раз в десять лет. Кроме этого экспертная оценка методов защиты равна 60%, т.е. в 6 случаях из 10 защита срабатывает.

Ответ:</td></tr>
<tr><td>ИИ-УК-7</td><td>Знает:
Нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач построения интеллектуальных информационных систем бизнес аналитики, с учетом требований информационной безопасности и защиты информации
Умеет:
Разрабатывать стандарты, правила в сфере построения интеллектуальных информационных систем бизнес аналитики, с учетом требований информационной безопасности и защиты информации
Владеет:
Навыками разработки стандарты, правила в сфере построения интеллектуальных информационных систем бизнес аналитики, с</td><td>Задание 17.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Выделяют несколько обобщенных категорий методов защиты от несанкционированного доступа. Установите соответствие между категорией и мерами и мероприятиями, относящимися к ней.
<table>
<tr><th colspan="2">Категория методов защиты</th><th colspan="2">Меры и мероприятия, относящиеся к ней</th></tr>
<tr><td>А</td><td>Организационные</td><td>1</td><td>Меры и мероприятия, регламентируемые внутренними инструкциями организации, эксплуатирующей информационную систему</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>Технологические</td><td>2</td><td>Меры и мероприятия защиты, реализуемые на базе программно-аппаратных средств,</td></tr>
<tr><td>В</td><td>Правовые</td><td>3</td><td>Меры и мероприятия контроля за исполнением нормативных актов общегосударственного значения</td></tr>
<tr><td>Г</td><td>Финансовые</td><td>4</td><td>Меры и мероприятия по введению специальных доплат при работе с защищаемой информацией</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
Задание 18.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

В РФ к нормативно-правовым актам в области информационной безопасности относятся: акты федерального законодательства, методические документы государственных органов РФ и стандарты информационной безопасности. Укажите, какие акты относятся к актам федерального законодательства?</td></tr>
</table>

	учетом требований информационной безопасности и защиты информации	1) Доктрина информационной безопасности РФ; 2) Законы федерального уровня; 3) Приказы ФСБ; 4) Рекомендации по стандартизации; 5) Указы президента РФ. **Ответ:** **Задание 19.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* В РФ к нормативно-правовым актам в области информационной безопасности относятся: акты федерального законодательства, методические документы государственных органов РФ и стандарты информационной безопасности. Укажите, какие акты **НЕ** относятся к актам федерального законодательства? 1) Доктрина информационной безопасности РФ; 2) Законы федерального уровня; 3) Приказы ФСБ; 4) Рекомендации по стандартизации; 5) Указы президента РФ. **Ответ:** **Задание 20.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* В РФ к нормативно-правовым актам в области информационной безопасности относятся: акты федерального законодательства, методические документы государственных органов РФ и стандарты информационной безопасности. Укажите, какие акты относятся к методическим документам государственных органов РФ? 1) Доктрина информационной безопасности РФ; 2) Законы федерального уровня; 3) Приказы ФСБ; 4) Рекомендации по стандартизации; 5) Указы президента РФ. **Ответ:** **Задание 21.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* В РФ к нормативно-правовым актам в области

		информационной безопасности относятся: акты федерального законодательства, методические документы государственных органов РФ и стандарты информационной безопасности. Укажите, какие акты **НЕ** относятся к методическим документам государственных органов РФ? 1) Доктрина информационной безопасности РФ; 2) Законы федерального уровня; 3) Приказы ФСБ; 4) Рекомендации по стандартизации; 5) Указы президента РФ. **Ответ:** **Задание 22.** *Прочитайте текст и установите последовательность.* Политика безопасности определяется как совокупность документированных управленческих решении, направленных на защиту информации и ассоциированных с ней ресурсов. Построение политики безопасности происходит в несколько основных этапов. Установите последовательность этапов построения политики безопасности. 1) обследование информационной системы на предмет установления организационной и информационной структуры и угроз безопасности информации; 2) выбор и установка средств защиты; 3) подготовка персонала работе со средствами защиты; 4) организация обслуживания по вопросам информационной безопасности; 5) создание системы периодического контроля информационной безопасности ИС. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | | |---|---|---|---|---| | | | | | | **Задание 23.** *Прочитайте текст и установите последовательность.* При защите информации от утечки по любому из каналов следует придерживаться определенного порядка действий. Установите правильную последовательность действий при защите информации от утечки. 1) выявление возможных каналов утечки; 2) обнаружение реальных каналов; 3) оценка опасности каналов; 4) локализация каналов; 5) систематический контроль за наличием каналов и

		качеством их защиты. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | |

Оценочные средства по дисциплине «Основы искусственного интеллекта»

Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ИИ-ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	ИИ-ОПК-5.1 Применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	Знает: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач в области создания и применения искусственного интеллекта состав современных интеллектуальных компьютерных технологий принципы разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения профессиональных задач в области создания и применения искусственного интеллекта Умеет: применять современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач в области создания и применения искусственного интеллекта осуществлять выбор

		современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий компьютерных технологий для решения профессиональных задач в области создания и применения искусственного интеллекта Владеет: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения профессиональных задач в области создания и применения искусственного интеллекта
	ИИ-ОПК-5.2 Разрабатывает оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	Знает: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач в области создания и применения искусственного интеллекта состав современных интеллектуальных компьютерных технологий принципы разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения профессиональных задач в области создания и

		применения искусственного интеллекта Умеет: применять современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач в области создания и применения искусственного интеллекта осуществлять выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий компьютерных технологий для решения профессиональных задач в области создания и применения искусственного интеллекта Владеет: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения профессиональных задач в области создания и применения искусственного интеллекта

Задания для оценки знаний

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы	Тестовые задания
ИИ-ОПК-	Знает: современные	**Задание 1.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты*

<table>
<tr>
<td>5</td>
<td>информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач в области создания и применения искусственного интеллекта
состав современных интеллектуальных компьютерных технологий
принципы разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения профессиональных задач в области создания и применения искусственного интеллекта
Умеет: применять современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии,</td>
<td>
ответов.

Жизненный цикл интеллектульной системы состоит из нескольких основных стадий. Укажите первую и последнюю стадии жизненного цикла интеллектульной системы.

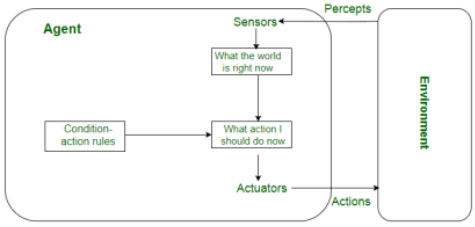
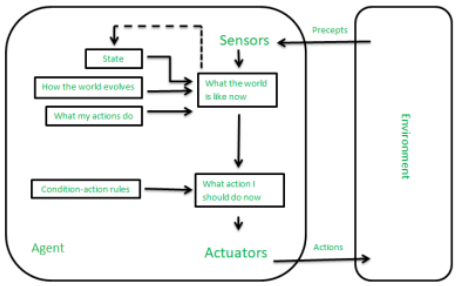
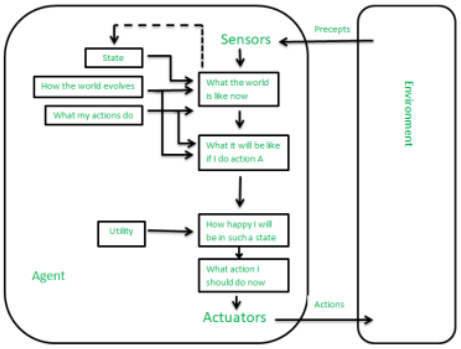
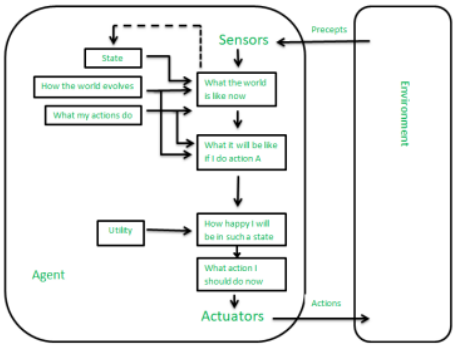
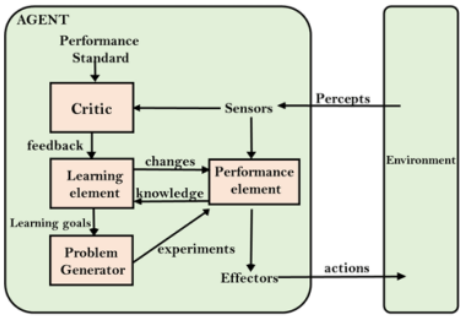
1) предпроектное обследование;
2) проектирование;
3) разработка ИС;
4) ввод ИС в эксплуатацию;
5) эксплуатация ИС;
6) завершение эксплуатации ИС.

Ответ:

Задание 2.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Под когнитивными функциями принято понимать наиболее сложные функции головного мозга, с помощью которых осуществляется процесс рационального познания мира. К когнитивным функциям относятся память, гнозис, речь, праксис и интеллект. Установите соответствие между данными функциями и их трактовкой нейропсихологами.
<table>
<tr><th colspan="2">Функция</th><th colspan="2">Трактовка нейропсихологами</th></tr>
<tr><td>А</td><td>Память</td><td>1</td><td>Способность головного мозга усваивать, сохранять и воспроизводить необходимую для текущей деятельности информацию</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>Гнозис</td><td>2</td><td>Способность воспринимать информацию, обрабатывать ее и синтезировать элементарные сенсорные ощущения в целостные образы</td></tr>
<tr><td>В</td><td>Речь</td><td>3</td><td>Способность обмениваться информацией с помощью высказываний</td></tr>
<tr><td>Г</td><td>Праксис</td><td>4</td><td>Способность приобретать, сохранять и использовать разнообразные двигательные навыки</td></tr>
<tr><td>Д</td><td>Интеллект</td><td>5</td><td>Способность сопоставлять информацию, находить общее и различия, выносить суждения и умозаключения</td></tr>
</table>
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th><th>Д</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
Задание 3.
Прочитайте текст и установите соответствие.
</td>
</tr>
</table>

	инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач в области создания и применения искусственного интеллекта осуществлять выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий компьютерных технологий для решения профессиональных задач в области создания и применения искусственного интеллекта Владеет: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения профессиональных задач в области создания и применения искусственного интеллекта	В ИИ под термином «интеллектуальный агент» понимаются сущности, получающие информацию через систему сенсоров о состоянии управляемых ими процессов и осуществляющие влияние на них через систему актуаторов, при этом их реакция рациональна в том смысле, что процессы, выполняемые ими, содействуют достижению определённых параметров. Всех агентов можно разделить на пять групп по типу обработки воспринимаемой информации. Установите соответствие между группой агентов и их структурой.

Группа агентов		Структура	
А	Агент с простым поведением	1	
Б	Агент с поведением, основанным на модели	2	
В	Целенаправленный агент	3	
Г	Практичный агент	4	
Д	Обучающийся агент	5	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 4.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

На каждой стадии и каждом этапе жизненного цикла (ЖЦ) системы ИИ существуют факторы (причины), приводящие к снижению ее качества. Каждый фактор снижения качества связан с возможными отклонениями одной или нескольких существенных характеристик системы ИИ от установленных требований. Укажите, какие факторы снижения качества системы ИИ, возникают на стадии производства.

1) недостаточная представительность обучающей выборки, использованной при создании системы ИИ;
2) недостаточная защищенность информации о модели данных;
3) недостаточная понятность, объяснимость, предсказуемость и др.;
4) недостаточный уровень унификации и низкая интероперабельность разрабатываемой системы;
5) недостаточная представительность выборки, используемой при тестировании системы ИИ.

Ответ:

Задание 5.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

На каждой стадии и каждом этапе жизненного цикла (ЖЦ) системы ИИ существуют факторы (причины), приводящие к снижению ее качества. Каждый фактор снижения качества связан с возможными отклонениями одной или нескольких существенных характеристик системы ИИ от установленных требований. Укажите, какие факторы снижения качества системы ИИ, возникают на стадии разработки.

1) недостаточная представительность обучающей выборки, использованной при создании системы ИИ;
2) недостаточная защищенность информации о модели данных;
3) недостаточная понятность, объяснимость, предсказуемость и др.;
4) недостаточный уровень унификации и низкая интероперабельность разрабатываемой системы;
5) недостаточная представительность выборки, используемой при тестировании системы ИИ.

		Ответ: **Задание 6.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* На каждой стадии и каждом этапе жизненного цикла (ЖЦ) системы ИИ существуют факторы (причины), приводящие к снижению ее качества. Каждый фактор снижения качества связан с возможными отклонениями одной или нескольких существенных характеристик системы ИИ от установленных требований. Укажите, какие факторы снижения качества системы ИИ, возникают на стадии применения системы. 1) недостаточная представительность обучающей выборки, использованной при создании системы ИИ; 2) недостаточная защищенность информации о модели данных; 3) недостаточная понятность, объяснимость, предсказуемость и др.; 4) недостаточный уровень унификации и низкая интероперабельность разрабатываемой системы; 5) недостаточная представительность выборки, используемой при тестировании системы ИИ. **Ответ:** **Задание 7.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* На каждой стадии и каждом этапе жизненного цикла (ЖЦ) системы ИИ существуют факторы (причины), приводящие к снижению ее качества. Каждый фактор снижения качества связан с возможными отклонениями одной или нескольких существенных характеристик системы ИИ от установленных требований. Укажите, какие факторы снижения качества системы ИИ, **НЕ** относятся к стадии производства. 1) недостаточная представительность обучающей выборки, использованной при создании системы ИИ; 2) недостаточная защищенность информации о модели данных; 3) недостаточная понятность, объяснимость, предсказуемость и др.; 4) недостаточный уровень унификации и низкая интероперабельность разрабатываемой системы; 5) недостаточная представительность выборки, используемой при тестировании системы ИИ. **Ответ:**

		Задание 8. *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* На каждой стадии и каждом этапе жизненного цикла (ЖЦ) системы ИИ существуют факторы (причины), приводящие к снижению ее качества. Каждый фактор снижения качества связан с возможными отклонениями одной или нескольких существенных характеристик системы ИИ от установленных требований. Укажите, какие факторы снижения качества системы ИИ, **НЕ** относятся к стадии применения системы. 1) недостаточная представительность обучающей выборки, использованной при создании системы ИИ; 2) недостаточная защищенность информации о модели данных; 3) недостаточная понятность, объяснимость, предсказуемость и др.; 4) недостаточный уровень унификации и низкая интероперабельность разрабатываемой системы; 5) недостаточная представительность выборки, используемой при тестировании системы ИИ. **Ответ:** **Задание 9.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* На каждой стадии и каждом этапе жизненного цикла (ЖЦ) системы ИИ существуют факторы (причины), приводящие к снижению ее качества. Каждый фактор снижения качества связан с возможными отклонениями одной или нескольких существенных характеристик системы ИИ от установленных требований. Укажите, какие факторы снижения качества системы ИИ, **НЕ** относятся к стадии разработки. 1) недостаточная представительность обучающей выборки, использованной при создании системы ИИ; 2) недостаточная защищенность информации о модели данных; 3) недостаточная понятность, объяснимость, предсказуемость и др.; 4) недостаточный уровень унификации и низкая интероперабельность разрабатываемой системы; 5) недостаточная представительность выборки, используемой при тестировании системы ИИ. **Ответ:** **Задание 10.** *Прочитайте текст и установите соответствие.*

Способы обеспечения доверия, направленные на устранение факторов, приводящих к снижению качества систем ИИ, могут быть реализованы на последовательных стадиях ЖЦ разработчиками, потребителями систем ИИ пли третьей стороной (например, органом по сертификации) по инициативе разработчиков или потребителей систем. Установите соответствие между факторами снижения качества системы ИИ и способами обеспечения доверия к системам ИИ на стадии создания системы ИИ.

Фактор снижения качества системы ИИ		Способ обеспечения доверия к системам ИИ	
А	Недостаточная полнота выбранного перечня существенных характеристик системы ИИ	1	Выбор представительного набора существенных характеристик системы и корректных правил их определения
Б	Недостаточная представительность обучающей выборки, использованной при создании системы ИИ	2	Формирование представительной обучающей выборки
В	Статистическая смещенность обучающей выборки, способная привести к предвзятости (необъективности) результатов работы системы	3	Очистка набора данных различными способами. Статистический анализ наборов исходных данных и оценка их представительности и качества и т.д.
Г	Неоптимальность используемой модели данных	4	Разработка оптимальной модели данных
Д	Недостаточная понятность, объяснимость, предсказуемость и др.	5	Использование интеллектуальных алгоритмов обработки данных, обеспечивающих принятие системой объяснимых, предсказуемых и т.д решений

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 11.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Способы обеспечения доверия, направленные на устранение факторов, приводящих к снижению качества систем ИИ, могут быть реализованы на последовательных стадиях ЖЦ разработчиками, потребителями систем ИИ пли третьей стороной (например, органом по сертификации) по инициативе разработчиков или потребителей систем. Установите соответствие между факторами снижения качества системы ИИ и способами обеспечения доверия к системам ИИ на стадии эксплуатации системы ИИ.

Фактор снижения качества системы ИИ		Способ обеспечения доверия к системам ИИ	
А	Применение системы ИИ не по назначению	1	Соблюдение допустимой области применения системы ИИ
Б	Недостаточная представительность выборки, используемой при тестировании системы ИИ	2	Выбор представительной тестовой выборки при подтверждении соответствия системы установленным функциональным требованиям
В	Недостаточная защищенность информации о модели данных, используемой в системе ИИ. Недостаточная защищенность обрабатываемых персональных данных	3	Принятие эффективных мер по защите информации на стадии эксплуатации системы ИИ
Г	Утрата актуальности модели данных	4	Своевременное выявление существенных отклонений в условиях эксплуатации системы ИИ и принятие мер по актуализации модели данных
Д	Нарушение конфиденциальности персональных данных при выводе системы ИИ из эксплуатации	5	Принятие эффективных мер по защите персональных данных при выводе системы ИИ из эксплуатации

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**

Задание 12.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Даны следующие обозначения: K1 – квантификатор «часто», h – давление, t – температура, m – модификатор «выше нормы», r48 – отношение «причина–следствие», r49 – отношение «способствовать». Как будет записано описание «Часто, когда давление выше нормы, температура также выше нормы» с использованием данных обозначений.
1) K1(mt) r48 (mh)
2) K1(mh) r49 (mt)
3) K1(mt) r49 (mh)
4) K1(mh) r48 (mt)

Ответ:

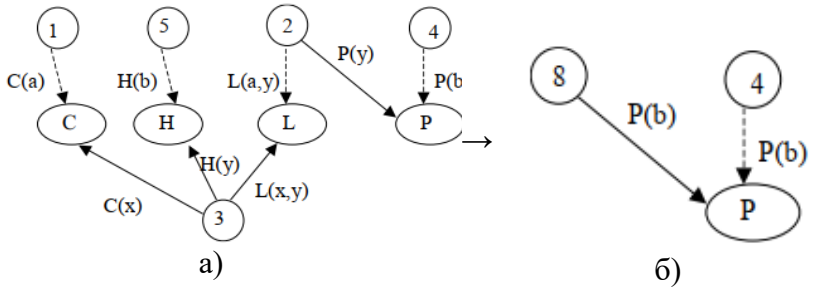
Задание 13.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Даны следующие обозначения: K1 – квантификатор «часто», h – давление, t – температура, m – модификатор «выше нормы», r48 – отношение «причина–следствие», r49 – отношение «способствовать». Как будет записано описание «Всегда при повышении давления выше нормы температура также превышает норму» с использованием данных обозначений.
1) K1(mt) r48 (mh)
2) K1(mh) r49 (mt)
3) K1(mt) r49 (mh)
4) K1(mh) r48 (mt)

Ответ:

Задание 14.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Дана сеть для набора дизъюнктов (а). Укажите, какие преобразования нужно проделать над данной сетью, чтобы получить пустую сеть (б).



а) б)

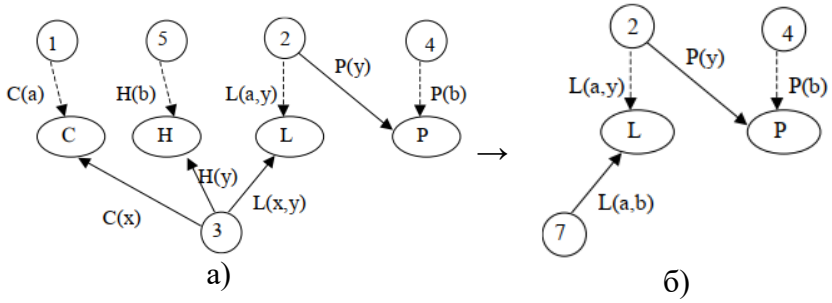
1) применение оператора удаления к вершине C;

2) применение оператора удаления к вершине L;
3) применение оператора удаления к вершине H;
4) применение оператора удаления к вершинам P.

Ответ:

Задание 15.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Дана сеть для набора дизъюнктов (а). Укажите, какие преобразования нужно проделать над данной сетью, чтобы получить противоречие в вершине P (б).



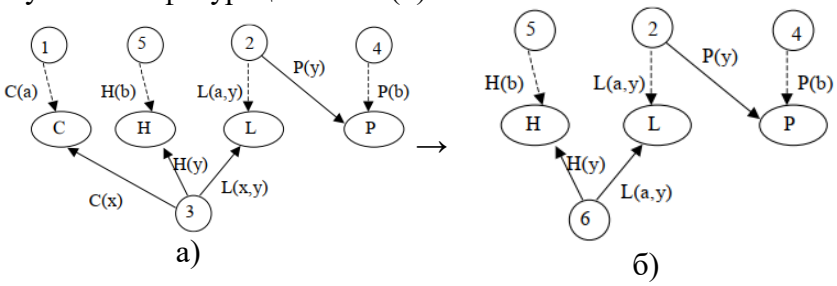
а) б)

1) применение оператора удаления к вершине C;
2) применение оператора удаления к вершине L;
3) применение оператора удаления к вершине H;
4) применение оператора удаления к вершинам P.

Ответ:

Задание 16.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Дана сеть для набора дизъюнктов (а). Укажите, какие преобразования нужно проделать над данной сетью, чтобы получить конфигурацию сети (б).



а) б)

1) применение оператора удаления к вершине C;
2) применение оператора удаления к вершине L;
3) применение оператора удаления к вершине H;
4) применение оператора удаления к вершинам P.

Ответ:

Оценочные средства по дисциплине «Интеллектуальный анализ данных»

Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2: Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения	ОПК-2.1 Обладает фундаментальными знаниями по программированию и языкам программирования, организации баз данных, системного программирования и компьютерного моделирования, соблюдения информационной безопасности	Знает: Фундаментальные методы проектирования и внедрения программных продуктов и комплексов для интеллектуального анализа данных
	ОПК-2.2 Умеет использовать фундаментальные знания по программированию и языкам программирования, организации баз данных, системного программирования и компьютерного моделирования, соблюдения информационной безопасности в профессиональной деятельности	Умеет: использовать фундаментальные знания по программированию и компьютерного моделирования для проектирования программных продуктов и комплексов интеллектуального анализа данных
	ОПК-2.3 Владеет навыками применения данного математического аппарата при решении конкретных задач	Владеет: навыками применения математического аппарата интеллектуального анализа данных при решении конкретных задач
ОПК-4: Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-4.1 Знает основные стандарты, нормы и правила преподавания математики и информатики	Знает: Основные стандарты, нормы и правила преподавания математики и информатики в области интеллектуального анализа данных
	ОПК-4.2 Умеет использовать основные стандарты, нормы и правила преподавания математики и информатики в профессиональной деятельности	Умеет: Использовать основные стандарты, нормы и правила преподавания математики и информатики в профессиональной деятельности по проектированию и внедрению систем интеллектуального анализа данных
	ОПК-4.3	Владеет: Навыками

	Имеет навыки преподавания математики и информатики в учебных заведениях, умеет учитывать уровень подготовки и психологию обучающихся	преподавания математики и информатики в области интеллектуального анализа данных в учебных заведениях, учитывая уровень подготовки и психологию обучающихся
ИИ-ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	ИИ-ОПК-5.1 Применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	Знает: Современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно- техни ческие платформы для решения задач в области создания и применения систем интеллектуального анализа данных Умеет: Обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий в области создания и применения систем интеллектуального анализа данных Владеет: Навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения систем интеллектуального анализа данных
	ИИ-ОПК-5.2 Разрабатывает оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	Знает: Современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно- техни ческие платформы для решения задач в области создания и применения

		систем интеллектуального анализа данных Умеет: Обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий в области создания и применения систем интеллектуального анализа данных Владеет: Навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения систем интеллектуального анализа данных

Задания для оценки знаний

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы	Тестовые задания
ОПК-2	Знает: Фундаментальные методы проектирования и внедрения программных продуктов и комплексов для интеллектуального анализа данных Умеет: использовать фундаментальные знания по программированию и компьютерного моделирования	**Задание 1.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.* Машинное обучение – математическая дисциплина, использующая разделы математической статистики, численных методов оптимизации, теории вероятностей, дискретного анализа и извлекающая знания из данных, а также занимающаяся поиском закономерностей этих данных. При этом задачи машинного обучения делятся на несколько основных типов. Выберите из предложенного списка все задачи, относящиеся к обучению с учителем. 1) задача кластеризации; 2) задача классификации; 3) многозадачное обучение; 4) задача ранжирования; 5) задача сокращения размерности.

	для проектирования программных продуктов и комплексов интеллектуальног о анализа данных Владеет: навыками применения математического аппарата интеллектуальног о анализа данных при решении конкретных задач	**Ответ:** **Задание 2.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.* Машинное обучение – математическая дисциплина, использующая разделы математической статистики, численных методов оптимизации, теории вероятностей, дискретного анализа и извлекающая знания из данных, а также занимающаяся поиском закономерностей этих данных. При этом задачи машинного обучения делятся на несколько основных типов. Выберите из предложенного списка все задачи, относящиеся к обучению без учителя. 1) задача кластеризации; 2) задача классификации; 3) многозадачное обучение; 4) задача ранжирования; 5) задача сокращения размерности. **Ответ:** **Задание 3.** *Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа.* Машинное обучение – математическая дисциплина, использующая разделы математической статистики, численных методов оптимизации, теории вероятностей, дискретного анализа и извлекающая знания из данных, а также занимающаяся поиском закономерностей этих данных. При этом задачи машинного обучения делятся на несколько основных типов. Выберите из предложенного списка задачу, **НЕ** относящуюся ни к обучению с учителем, ни к обучению без учителя. 1) задача кластеризации; 2) задача классификации; 3) многозадачное обучение; 4) задача ранжирования; 5) задача сокращения размерности. **Ответ:** **Задание 4.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.* Процесс классификации состоит из двух этапов: конструирования модели и ее использования. Какие действия

		НЕ относятся к этапу конструирования модели. 1) отнесение каждого примера набора данных к одному предопределенному классу; 2) представление модели классификационными правилами, деревом решений или математической формулой; 3) оценка правильности (точности) модели; 4) использование обучающего множества; 5) использование модели для классификации. **Ответ:** **Задание 5.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.* Процесс классификации состоит из двух этапов: конструирования модели и ее использования. Какие действия относятся к этапу конструирования модели. 1) отнесение каждого примера набора данных к одному предопределенному классу; 2) представление модели классификационными правилами, деревом решений или математической формулой; 3) оценка правильности (точности) модели; 4) использование обучающего множества; 5) использование модели для классификации. **Ответ:** **Задание 6.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.* Процесс классификации состоит из двух этапов: конструирования модели и ее использования. Какие действия относятся к этапу использования модели. 1) отнесение каждого примера набора данных к одному предопределенному классу; 2) представление модели классификационными правилами, деревом решений или математической формулой; 3) оценка правильности (точности) модели; 4) использование обучающего множества; 5) использование модели для классификации. **Ответ:** **Задание 7.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.*

		Процесс классификации состоит из двух этапов: конструирования модели и ее использования. Какие действия **НЕ** относятся к этапу использования модели. 1) отнесение каждого примера набора данных к одному предопределенному классу; 2) представление модели классификационными правилами, деревом решений или математической формулой; 3) оценка правильности (точности) модели; 4) использование обучающего множества; 5) использование модели для классификации. **Ответ:** **Задание 8.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.* Методы кластеризации принято разделять на несколько групп. Выберите методы, которые относятся к группе вероятностных методов. 1) метод нечеткой кластеризации С-средних; 2) теоретико-графовый подход; 3) метод К-средних; 4) генетический алгоритм; 5) алгоритмы семейства FOREL; 6) дискриминантный анализ. **Ответ:** **Задание 9.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.* Методы кластеризации принято разделять на несколько групп. Выберите методы, которые относятся к группе методов на основе искусственного интеллекта. 1) метод нечеткой кластеризации С-средних; 2) теоретико-графовый подход; 3) метод К-средних; 4) генетический алгоритм; 5) алгоритмы семейства FOREL; 6) дискриминантный анализ. **Ответ:** **Задание 10.** *Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа.* Методы кластеризации принято разделять на несколько групп. Выберите методы, которые относятся к группе

		методов на основе логического подхода. 1) метод нечеткой кластеризации С-средних; 2) теоретико-графовый подход; 3) метод К-средних; 4) генетический алгоритм; 5) алгоритмы семейства FOREL; 6) дискриминантный анализ. **Ответ:** **Задание 11.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты.* В кластерном анализе используется ряд способов построения дендрограмм, для каждого из которых используется формула для вычисления мер сходства. Выберите способы построения дендрограмм, для которых используется Колмогоровская мера сходства. 1) Метод одиночной связи; 2) Метод полной связи; 3) Метод средней связи; 4) Центроидный метод; 5) Метод Уорда. **Ответ:** **Задание 12.** *Прочитайте текст и запишите ответ в процентах.* Модель вероятности смерти в результате болезни сердца определяется формулой, зависящей от возраста, пола и уровня холестерина: $Риск\ \ смерти = \frac{1}{1+e^{-z}}$, где $z = -5{,}0 + 2{,}0x_1 - 1{,}0x_2 + 1{,}2x_3$. Здесь x_1 – барьер превышения пятидесятилетнего возраста; x_2 – пол (принимает значение 0 (мужчина)или 1(женщина); x_3 – уровень холестерина в моль/л, уменьшенный на 5,0. В этой модели увеличение возраста приводит к увеличению риска смерти от болезни сердца (z повышается на 2,0 в течение каждых 10 лет в возрасте старше 50), женщины менее подвержены сердечным заболеваниям, чем мужчины (z понижается на 1,0, если пациентка – женщина), и превышение содержания холестерина над пороговым уровнем приводит к увеличению риска смерти (z повышается на 1,2 для каждого 1 ммоль/л холестерина свыше 5 ммоль/л). Оцените риск смерти за следующие 10 лет некоего гражданина *N*, которому 50 лет и его уровень холестерина – 7,0 ммоль/л.

Ответ:

Задание 13.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется тестовая выборка, в которой содержится 10 сообщений, 4 из них– спам. Обработав все сообщения, классификатор пометил 2 сообщения как спам, причем одно действительно является спамом, а второе было помечено в тестовой выборке как нормальное. Определите для класса «спам» точность (precision) классификатора.

Ответ:

Задание 14.
Прочитайте текст и запишите ответ с двумя знаками после запятой.

Имеется тестовая выборка, в которой содержится 10 сообщений, 4 из них– спам. Обработав все сообщения, классификатор пометил 2 сообщения как спам, причем одно действительно является спамом, а второе было помечено в тестовой выборке как нормальное. Определите для класса «спам» полноту (recall) классификатора.

Ответ:

Задание 15.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение второй скользящей средней, взяв период усреднения $n = 3$.

Ответ:

Задание 16.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение первой скользящей средней, взяв период усреднения $n = 3$.

Ответ:

Задание 17.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение третьей скользящей средней, взяв период усреднения n = 3.

Ответ:

Задание 18.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение четвертой скользящей средней, взяв период усреднения n = 3.

Ответ:

Задание 19.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение пятой скользящей средней, взяв период усреднения n = 3.

Ответ:

Задание 20.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение шестой скользящей средней, взяв период усреднения n = 3.

Ответ:

Задание 21.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение седьмой скользящей средней, взяв период усреднения $n = 3$.

Ответ:

Задание 22.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение восьмой скользящей средней, взяв период усреднения $n = 3$.

Ответ:

Задание 23.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение девятой скользящей средней, взяв период усреднения $n = 3$.

Ответ:

Задание 24.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение десятой скользящей средней, взяв период усреднения $n = 3$.

Ответ:

Задание 25.
Прочитайте текст и запишите ответ с двумя знаками после запятой.

Выборка задана статистическим рядом

x_i	2	5	7	8
m_i	3	8	7	2

Определить значение выборочного среднего для данного ряда.

Ответ:

Задание 26.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Кластерный анализ – многомерная статистическая процедура, выполняющая сбор данных, содержащих информацию о выборке объектов, и затем упорядочивающая объекты в сравнительно однородные группы. Независимо от предмета изучения применение кластерного анализа предполагает ряд этапов. Установите последовательность этапов кластерного анализа.

1) отбор выборки объектов;
2) определение множества переменных, по которым будут оцениваться объекты в выборке;
3) вычисление значений меры сходства между объектами;
4) применение метода кластерного анализа для создания групп сходных объектов (кластеров);
5) представление результатов анализа;
6) корректировка выбранной метрики и метода кластеризации до получения оптимального результата.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 27.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Процесс Data Mining состоит из определенных этапов, включающих элементы сравнения, типизации, классификации, обобщения, абстрагирования, повторения. Установите последовательность этапов процесса Data Mining.
1) анализ предметной области;
2) постановка задачи;
3) подготовка данных;
4) построение моделей;
5) проверка и оценка моделей;
6) выбор модели;
7) применение модели;
8) коррекция и обновление модели.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 28.
Прочитайте текст и установите последовательность.

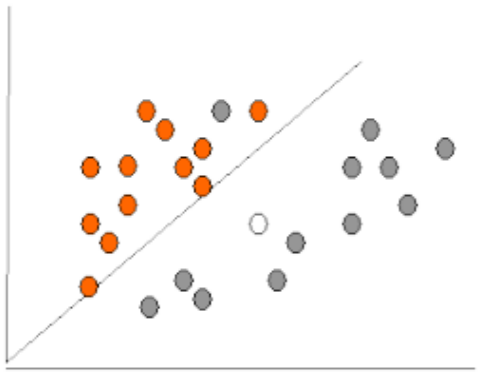
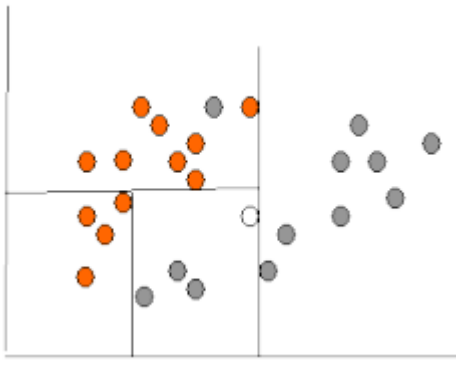
Очистка данных занимается выявлением и удалением ошибок

и несоответствий в данных с целью улучшения качества данных. При очистке данные проходят через ряд определенных этапов. Установите правильную последовательность очистки данных.
1) анализ данных;
2) определение порядка и правил преобразования данных;
3) подтверждение;
4) преобразования;
5) противоток очищенных данных.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 29.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Для классификации используются различные методы. Установите соответствие между методом решения задачи классификации и его схематическим представлением.

Метод		Схематическое представление	
А	Метод линейной регрессии	1	
Б	Метод деревьев решений	2	

В	Метод нейронных сетей	3		

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Задание 30.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Одним из этапов кластерного анализа является вычисление значений меры сходства между объектами. Для расчёта меры сходства используются различные метрики. Установите соответствие между метрикой и ее аналитической записью.

Вариант решения		Графическая интерпретация	
А	Евклидово расстояние	1	$\rho(x,x') = \sqrt{\sum_i^n (x_i - x_i)^2}$
Б	Манхэттенское расстояние	2	$\rho(x,x') = \sum_i^n \lvert x_i - x_i \rvert$
В	Расстояние Чебышёва	3	$\rho(x,x') = max(\lvert x_i - x_i \rvert)$
Г	Степенное расстояние	4	$\rho(x,x') = \sqrt[r]{\sum_i^n (x_i - x_i)^p}$

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

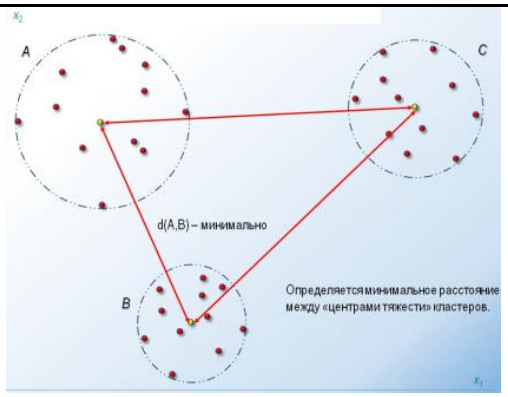
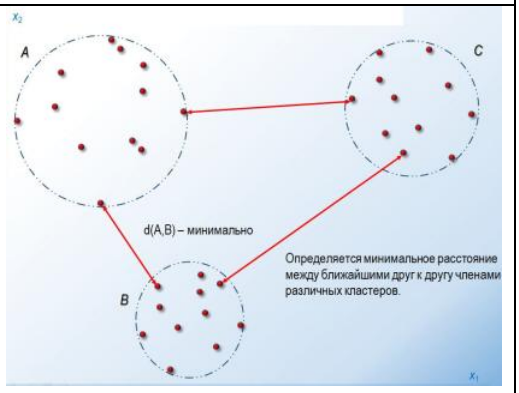
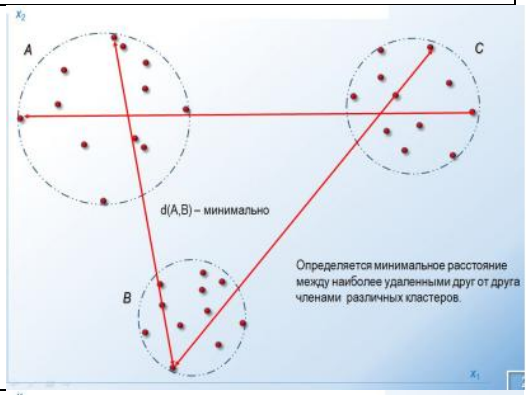
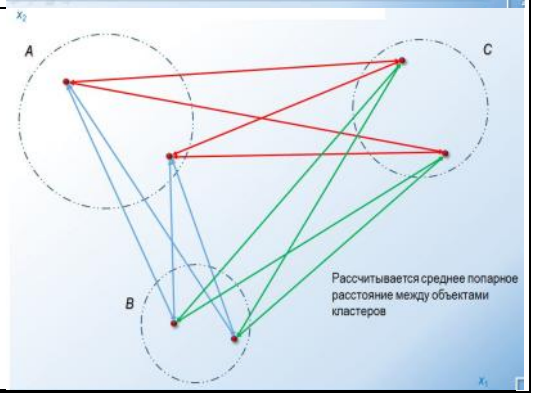
А	Б	В	Г

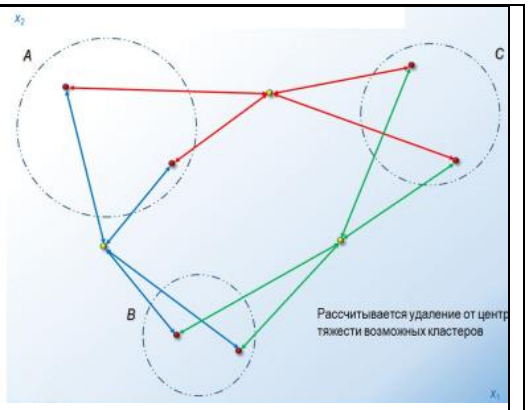
Задание 31.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Для кластеризации используются различные методы. Установите соответствие между методом решения задачи кластеризации и его схематическим представлением.

Метод	Схематическое представление

		А	Центроидный метод	1	
		Б	Метод ближайшего соседа	2	
		В	Метод дальнего соседа	3	
		Г	Метод средней связи	4	

<table>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td>Д</td><td>Дисперсионный метод</td><td>5</td><td> 
</td></tr>
</table>

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th><th>Д</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>ОПК-4</td><td>Знает: Основные стандарты, нормы и правила преподавания математики и информатики в области интеллектуального анализа данных
Умеет: Использовать основные стандарты, нормы и правила преподавания математики и информатики в профессиональной деятельности по проектированию и внедрению систем интеллектуального анализа данных
Владеет: Навыками преподавания математики и информатики в области интеллектуального анализа данных в учебных заведениях, учитывая уровень подготовки и</td><td>Задание 32.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.

Машинное обучение – математическая дисциплина, использующая разделы математической статистики, численных методов оптимизации, теории вероятностей, дискретного анализа и извлекающая знания из данных, а также занимающаяся поиском закономерностей этих данных. При этом задачи машинного обучения делятся на несколько основных типов. Выберите из предложенного списка все задачи, относящиеся к обучению с учителем.

1) задача кластеризации;
2) задача классификации;
3) многозадачное обучение;
4) задача ранжирования;
5) задача сокращения размерности.

Ответ:

Задание 33.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.

Машинное обучение – математическая дисциплина, использующая разделы математической статистики, численных методов оптимизации, теории вероятностей, дискретного анализа и извлекающая знания из данных, а также занимающаяся поиском закономерностей этих данных. При этом задачи машинного обучения делятся на несколько основных типов. Выберите из предложенного списка все задачи, относящиеся к обучению без учителя.

1) задача кластеризации;
2) задача классификации;</td></tr>
</table>

	психологию обучающихся	3) многозадачное обучение; 4) задача ранжирования; 5) задача сокращения размерности. **Ответ:** **Задание 34.** *Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа.* Машинное обучение – математическая дисциплина, использующая разделы математической статистики, численных методов оптимизации, теории вероятностей, дискретного анализа и извлекающая знания из данных, а также занимающаяся поиском закономерностей этих данных. При этом задачи машинного обучения делятся на несколько основных типов. Выберите из предложенного списка задачу, **НЕ** относящуюся ни к обучению с учителем, ни к обучению без учителя. 1) задача кластеризации; 2) задача классификации; 3) многозадачное обучение; 4) задача ранжирования; 5) задача сокращения размерности. **Ответ:** **Задание 35.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.* Процесс классификации состоит из двух этапов: конструирования модели и ее использования. Какие действия **НЕ** относятся к этапу конструирования модели. 1) отнесение каждого примера набора данных к одному предопределенному классу; 2) представление модели классификационными правилами, деревом решений или математической формулой; 3) оценка правильности (точности) модели; 4) использование обучающего множества; 5) использование модели для классификации. **Ответ:** **Задание 36.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.* Процесс классификации состоит из двух этапов: конструирования модели и ее использования. Какие действия

		относятся к этапу конструирования модели. 1) отнесение каждого примера набора данных к одному предопределенному классу; 2) представление модели классификационными правилами, деревом решений или математической формулой; 3) оценка правильности (точности) модели; 4) использование обучающего множества; 5) использование модели для классификации. **Ответ:** **Задание 37.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.* Процесс классификации состоит из двух этапов: конструирования модели и ее использования. Какие действия относятся к этапу использования модели. 1) отнесение каждого примера набора данных к одному предопределенному классу; 2) представление модели классификационными правилами, деревом решений или математической формулой; 3) оценка правильности (точности) модели; 4) использование обучающего множества; 5) использование модели для классификации. **Ответ:** **Задание 38.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.* Процесс классификации состоит из двух этапов: конструирования модели и ее использования. Какие действия **НЕ** относятся к этапу использования модели. 1) отнесение каждого примера набора данных к одному предопределенному классу; 2) представление модели классификационными правилами, деревом решений или математической формулой; 3) оценка правильности (точности) модели; 4) использование обучающего множества; 5) использование модели для классификации. **Ответ:** **Задание 39.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.*

		Методы кластеризации принято разделять на несколько групп. Выберите методы, которые относятся к группе вероятностных методов. 1) метод нечеткой кластеризации С-средних; 2) теоретико-графовый подход; 3) метод К-средних; 4) генетический алгоритм; 5) алгоритмы семейства FOREL; 6) дискриминантный анализ. **Ответ:** **Задание 40.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.* Методы кластеризации принято разделять на несколько групп. Выберите методы, которые относятся к группе методов на основе искусственного интеллекта. 1) метод нечеткой кластеризации С-средних; 2) теоретико-графовый подход; 3) метод К-средних; 4) генетический алгоритм; 5) алгоритмы семейства FOREL; 6) дискриминантный анализ. **Ответ:** **Задание 41.** *Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа.* Методы кластеризации принято разделять на несколько групп. Выберите методы, которые относятся к группе методов на основе логического подхода. 1) метод нечеткой кластеризации С-средних; 2) теоретико-графовый подход; 3) метод К-средних; 4) генетический алгоритм; 5) алгоритмы семейства FOREL; 6) дискриминантный анализ. **Ответ:** **Задание 42.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты.* В кластерном анализе используется ряд способов построения дендрограмм, для каждого из которых используется формула для вычисления мер сходства. Выберите способы построения дендрограмм, для которых используется Колмогоровская мера сходства.

		1) Метод одиночной связи; 2) Метод полной связи; 3) Метод средней связи; 4) Центроидный метод; 5) Метод Уорда. **Ответ:** **Задание 43.** *Прочитайте текст и запишите ответ в процентах.* Модель вероятности смерти в результате болезни сердца определяется формулой, зависящей от возраста, пола и уровня холестерина: $Риск\ смерти = \frac{1}{1+e^{-z}}$, где $z = -5{,}0 + 2{,}0x_1 - 1{,}0x_2 + 1{,}2x_3$. Здесь x_1 – барьер превышения пятидесятилетнего возраста; x_2 − пол (принимает значение 0 (мужчина)или 1(женщина); x_3 − уровень холестерина в моль/л, уменьшенный на 5,0. В этой модели увеличение возраста приводит к увеличению риска смерти от болезни сердца (z повышается на 2,0 в течение каждых 10 лет в возрасте старше 50), женщины менее подвержены сердечным заболеваниям, чем мужчины (z понижается на 1,0, если пациентка – женщина), и превышение содержания холестерина над пороговым уровнем приводит к увеличению риска смерти (z повышается на 1,2 для каждого 1 ммоль/л холестерина свыше 5 ммоль/л). Оцените риск смерти за следующие 10 лет некоего гражданина *N*, которому 50 лет и его уровень холестерина – 7,0 ммоль/л. **Ответ:** **Задание 44.** *Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.* Имеется тестовая выборка, в которой содержится 10 сообщений, 4 из них– спам. Обработав все сообщения, классификатор пометил 2 сообщения как спам, причем одно действительно является спамом, а второе было помечено в тестовой выборке как нормальное. Определите для класса «спам» точность (precision) классификатора. **Ответ:** **Задание 45.** *Прочитайте текст и запишите ответ с двумя знаками*

после запятой.

Имеется тестовая выборка, в которой содержится 10 сообщений, 4 из них– спам. Обработав все сообщения, классификатор пометил 2 сообщения как спам, причем одно действительно является спамом, а второе было помечено в тестовой выборке как нормальное. Определите для класса «спам» полноту (recall) классификатора.

Ответ:

Задание 46.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение второй скользящей средней, взяв период усреднения $n = 3$.

Ответ:

Задание 47.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение первой скользящей средней, взяв период усреднения $n = 3$.

Ответ:

Задание 48.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение третьей скользящей средней, взяв период усреднения $n = 3$.

Ответ:

Задание 49.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение четвертой скользящей средней, взяв период усреднения n = 3.

Ответ:

Задание 50.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение пятой скользящей средней, взяв период усреднения n = 3.

Ответ:

Задание 51.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение шестой скользящей средней, взяв период усреднения n = 3.

Ответ:

Задание 52.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение седьмой скользящей средней, взяв период усреднения n = 3.

Ответ:

Задание 53.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение восьмой скользящей средней, взяв период усреднения n = 3.

Ответ:

Задание 54.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение девятой скользящей средней, взяв период усреднения $n = 3$.

Ответ:

Задание 55.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение десятой скользящей средней, взяв период усреднения $n = 3$.

Ответ:

Задание 56.
Прочитайте текст и запишите ответ с двумя знаками после запятой.

Выборка задана статистическим рядом

x_i	2	5	7	8
m_i	3	8	7	2

Определить значение выборочного среднего для данного ряда.

Ответ:

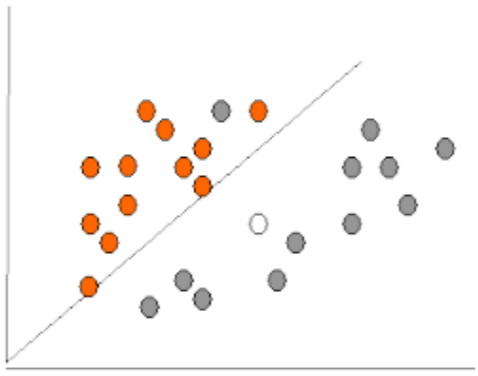
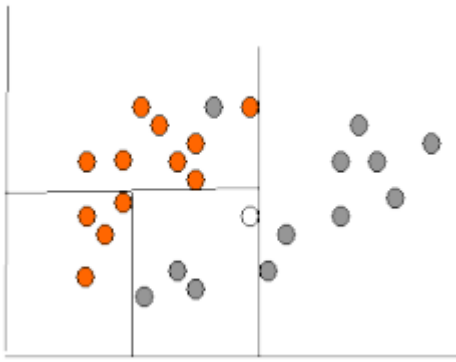
Задание 57.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Кластерный анализ – многомерная статистическая процедура, выполняющая сбор данных, содержащих информацию о выборке объектов, и затем упорядочивающая объекты в сравнительно однородные группы. Независимо от предмета изучения применение кластерного анализа предполагает ряд этапов. Установите последовательность этапов кластерного анализа.

1) отбор выборки объектов;
2) определение множества переменных, по которым будут оцениваться объекты в выборке;
3) вычисление значений меры сходства между объектами;

		4) применение метода кластерного анализа для создания групп сходных объектов (кластеров); 5) представление результатов анализа; 6) корректировка выбранной метрики и метода кластеризации до получения оптимального результата. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | | | | **Задание 58.** *Прочитайте текст и установите последовательность.* Процесс Data Mining состоит из определенных этапов, включающих элементы сравнения, типизации, классификации, обобщения, абстрагирования, повторения. Установите последовательность этапов процесса Data Mining. 1) анализ предметной области; 2) постановка задачи; 3) подготовка данных; 4) построение моделей; 5) проверка и оценка моделей; 6) выбор модели; 7) применение модели; 8) коррекция и обновление модели. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | | | | | **Задание 59.** *Прочитайте текст и установите последовательность.* Очистка данных занимается выявлением и удалением ошибок и несоответствий в данных с целью улучшения качества данных. При очистке данные проходят через ряд определенных этапов. Установите правильную последовательность очистки данных. 1) анализ данных; 2) определение порядка и правил преобразования данных; 3) подтверждение; 4) преобразования; 5) противоток очищенных данных. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | | **Задание 60.** *Прочитайте текст и установите соответствие.* Для классификации используются различные методы.

Установите соответствие между методом решения задачи классификации и его схематическим представлением.

Метод		Схематическое представление	
А	Метод линейной регрессии	1	
Б	Метод деревьев решений	2	
В	Метод нейронных сетей	3	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	**Б**	**В**

Задание 61.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Одним из этапов кластерного анализа является вычисление значений меры сходства между объектами. Для расчёта меры сходства используются различные метрики. Установите соответствие между метрикой и ее аналитической записью.

Вариант решения	Графическая интерпретация

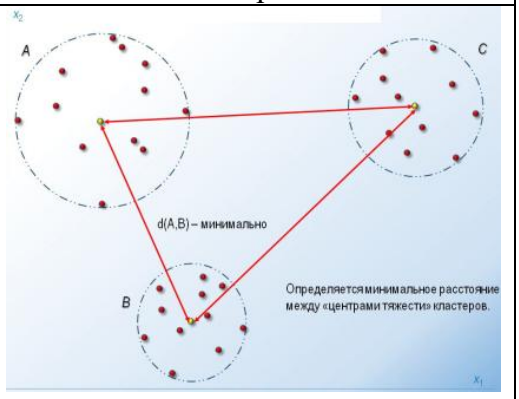
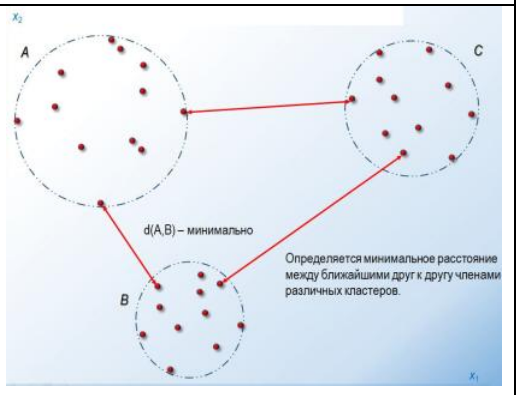
А	Евклидово расстояние	1	$\rho(x,x') = \sqrt{\sum_i^n (x_i - x_i)^2}$
Б	Манхэттенское расстояние	2	$\rho(x,x') = \sum_i^n \lvert x_i - x_i \rvert$
В	Расстояние Чебышёва	3	$\rho(x,x') = max(\lvert x_i - x_i \rvert)$
Г	Степенное расстояние	4	$\rho(x,x') = \sqrt[r]{\sum_i^n (x_i - x_i)^p}$

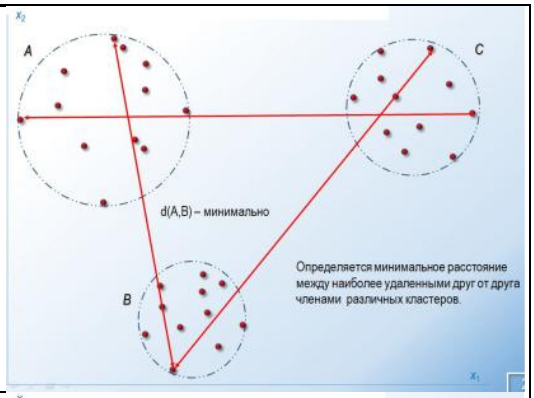
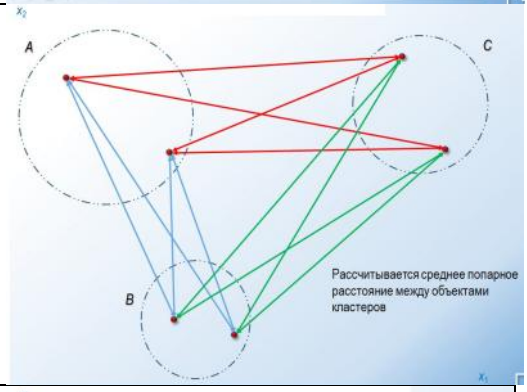
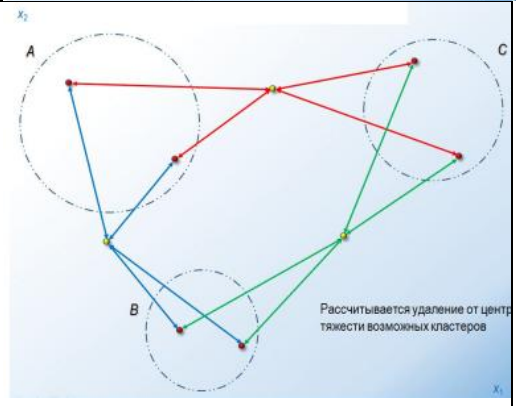
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Задание 62.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Для кластеризации используются различные методы. Установите соответствие между методом решения задачи кластеризации и его схематическим представлением.

Метод		Схематическое представление	
А	Центроидный метод	1	
Б	Метод ближайшего соседа	2	

		В	Метод дальнего соседа	3	
		Г	Метод средней связи	4	
		Д	Дисперсионный метод	5	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

ИИ-ОПК-5	Знает: Современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в	**Задание 63.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.* Машинное обучение – математическая дисциплина, использующая разделы математической статистики, численных методов оптимизации, теории вероятностей, дискретного анализа и извлекающая знания из данных, а также занимающаяся поиском закономерностей этих данных. При этом задачи машинного обучения делятся на несколько основных типов. Выберите из предложенного списка все задачи, относящиеся к обучению с учителем. 1) задача кластеризации; 2) задача классификации;

	области создания и применения систем интеллектуального анализа данных Умеет: Обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий в области создания и применения систем интеллектуального анализа данных Владеет: Навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения систем интеллектуального анализа данных	3) многозадачное обучение; 4) задача ранжирования; 5) задача сокращения размерности. **Ответ:** **Задание 64.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.* Машинное обучение – математическая дисциплина, использующая разделы математической статистики, численных методов оптимизации, теории вероятностей, дискретного анализа и извлекающая знания из данных, а также занимающаяся поиском закономерностей этих данных. При этом задачи машинного обучения делятся на несколько основных типов. Выберите из предложенного списка все задачи, относящиеся к обучению без учителя. 1) задача кластеризации; 2) задача классификации; 3) многозадачное обучение; 4) задача ранжирования; 5) задача сокращения размерности. **Ответ:** **Задание 65.** *Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа.* Машинное обучение – математическая дисциплина, использующая разделы математической статистики, численных методов оптимизации, теории вероятностей, дискретного анализа и извлекающая знания из данных, а также занимающаяся поиском закономерностей этих данных. При этом задачи машинного обучения делятся на несколько основных типов. Выберите из предложенного списка задачу, **НЕ** относящуюся ни к обучению с учителем, ни к обучению без учителя. 1) задача кластеризации; 2) задача классификации; 3) многозадачное обучение; 4) задача ранжирования; 5) задача сокращения размерности. **Ответ:** **Задание 66.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.*

		Процесс классификации состоит из двух этапов: конструирования модели и ее использования. Какие действия **НЕ** относятся к этапу конструирования модели. 1) отнесение каждого примера набора данных к одному предопределенному классу; 2) представление модели классификационными правилами, деревом решений или математической формулой; 3) оценка правильности (точности) модели; 4) использование обучающего множества; 5) использование модели для классификации. **Ответ:** **Задание 67.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.* Процесс классификации состоит из двух этапов: конструирования модели и ее использования. Какие действия относятся к этапу конструирования модели. 1) отнесение каждого примера набора данных к одному предопределенному классу; 2) представление модели классификационными правилами, деревом решений или математической формулой; 3) оценка правильности (точности) модели; 4) использование обучающего множества; 5) использование модели для классификации. **Ответ:** **Задание 68.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.* Процесс классификации состоит из двух этапов: конструирования модели и ее использования. Какие действия относятся к этапу использования модели. 1) отнесение каждого примера набора данных к одному предопределенному классу; 2) представление модели классификационными правилами, деревом решений или математической формулой; 3) оценка правильности (точности) модели; 4) использование обучающего множества; 5) использование модели для классификации. **Ответ:** **Задание 69.**

		Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов. Процесс классификации состоит из двух этапов: конструирования модели и ее использования. Какие действия **НЕ** относятся к этапу использования модели. 1) отнесение каждого примера набора данных к одному предопределенному классу; 2) представление модели классификационными правилами, деревом решений или математической формулой; 3) оценка правильности (точности) модели; 4) использование обучающего множества; 5) использование модели для классификации. **Ответ:** **Задание 70.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.* Методы кластеризации принято разделять на несколько групп. Выберите методы, которые относятся к группе вероятностных методов. 1) метод нечеткой кластеризации С-средних; 2) теоретико-графовый подход; 3) метод К-средних; 4) генетический алгоритм; 5) алгоритмы семейства FOREL; 6) дискриминантный анализ. **Ответ:** **Задание 71.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответов.* Методы кластеризации принято разделять на несколько групп. Выберите методы, которые относятся к группе методов на основе искусственного интеллекта. 1) метод нечеткой кластеризации С-средних; 2) теоретико-графовый подход; 3) метод К-средних; 4) генетический алгоритм; 5) алгоритмы семейства FOREL; 6) дискриминантный анализ. **Ответ:** **Задание 72.** *Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа.*

Методы кластеризации принято разделять на несколько групп. Выберите методы, которые относятся к группе методов на основе логического подхода.
1) метод нечеткой кластеризации С-средних;
2) теоретико-графовый подход;
3) метод К-средних;
4) генетический алгоритм;
5) алгоритмы семейства FOREL;
6) дискриминантный анализ.

Ответ:

Задание 73.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты.

В кластерном анализе используется ряд способов построения дендрограмм, для каждого из которых используется формула для вычисления мер сходства. Выберите способы построения дендрограмм, для которых используется Колмогоровская мера сходства.
1) Метод одиночной связи;
2) Метод полной связи;
3) Метод средней связи;
4) Центроидный метод;
5) Метод Уорда.

Ответ:

Задание 74.
Прочитайте текст и запишите ответ в процентах.

Модель вероятности смерти в результате болезни сердца определяется формулой, зависящей от возраста, пола и уровня холестерина:

$$Риск\ \ смерти = \frac{1}{1+e^{-z}}$$

, где

$z = -5{,}0 + 2{,}0x_1 - 1{,}0x_2 + 1{,}2x_3$.

Здесь
x_1 – барьер превышения пятидесятилетнего возраста;
x_2 – пол (принимает значение 0 (мужчина)или 1(женщина);
x_3 – уровень холестерина в моль/л, уменьшенный на 5,0.
В этой модели увеличение возраста приводит к увеличению риска смерти от болезни сердца (z повышается на 2,0 в течение каждых 10 лет в возрасте старше 50), женщины менее подвержены сердечным заболеваниям, чем мужчины (z понижается на 1,0, если пациентка – женщина), и превышение содержания холестерина над пороговым уровнем приводит к увеличению риска смерти (z повышается на 1,2 для каждого 1 ммоль/л холестерина свыше 5 ммоль/л).

Оцените риск смерти за следующие 10 лет некоего гражданина *N*, которому 50 лет и его уровень холестерина – 7,0 ммоль/л.

Ответ:

Задание 75.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется тестовая выборка, в которой содержится 10 сообщений, 4 из них– спам. Обработав все сообщения, классификатор пометил 2 сообщения как спам, причем одно действительно является спамом, а второе было помечено в тестовой выборке как нормальное. Определите для класса «спам» точность (precision) классификатора.

Ответ:

Задание 76.
Прочитайте текст и запишите ответ с двумя знаками после запятой.

Имеется тестовая выборка, в которой содержится 10 сообщений, 4 из них– спам. Обработав все сообщения, классификатор пометил 2 сообщения как спам, причем одно действительно является спамом, а второе было помечено в тестовой выборке как нормальное. Определите для класса «спам» полноту (recall) классификатора.

Ответ:

Задание 77.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение второй скользящей средней, взяв период усреднения $n = 3$.

Ответ:

Задание 78.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение первой скользящей средней, взяв период усреднения $n = 3$.

Ответ:

Задание 79.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение третьей скользящей средней, взяв период усреднения n = 3.

Ответ:

Задание 80.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение четвертой скользящей средней, взяв период усреднения n = 3.

Ответ:

Задание 81.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение пятой скользящей средней, взяв период усреднения n = 3.

Ответ:

Задание 82.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение шестой скользящей средней, взяв период усреднения n = 3.

Ответ:

Задание 83.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после

запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение седьмой скользящей средней, взяв период усреднения $n = 3$.

Ответ:

Задание 84.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение восьмой скользящей средней, взяв период усреднения $n = 3$.

Ответ:

Задание 85.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение девятой скользящей средней, взяв период усреднения $n = 3$.

Ответ:

Задание 86.
Прочитайте текст и запишите ответ с одним знаком после запятой.

Имеется следующий ряд динамики:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
x	2	4	3	4	6	8	5	5	9	11	7	8

Определить значение десятой скользящей средней, взяв период усреднения $n = 3$.

Ответ:

Задание 87.
Прочитайте текст и запишите ответ с двумя знаками после запятой.

Выборка задана статистическим рядом

x_i	2	5	7	8
m_i	3	8	7	2

Определить значение выборочного среднего для данного ряда.

Ответ:

Задание 88.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Кластерный анализ – многомерная статистическая процедура, выполняющая сбор данных, содержащих информацию о выборке объектов, и затем упорядочивающая объекты в сравнительно однородные группы. Независимо от предмета изучения применение кластерного анализа предполагает ряд этапов. Установите последовательность этапов кластерного анализа.

1) отбор выборки объектов;
2) определение множества переменных, по которым будут оцениваться объекты в выборке;
3) вычисление значений меры сходства между объектами;
4) применение метода кластерного анализа для создания групп сходных объектов (кластеров);
5) представление результатов анализа;
6) корректировка выбранной метрики и метода кластеризации до получения оптимального результата.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 89.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Процесс Data Mining состоит из определенных этапов, включающих элементы сравнения, типизации, классификации, обобщения, абстрагирования, повторения. Установите последовательность этапов процесса Data Mining.
1) анализ предметной области;
2) постановка задачи;
3) подготовка данных;
4) построение моделей;
5) проверка и оценка моделей;
6) выбор модели;
7) применение модели;
8) коррекция и обновление модели.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

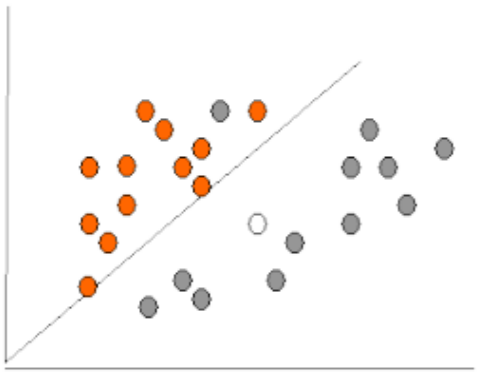
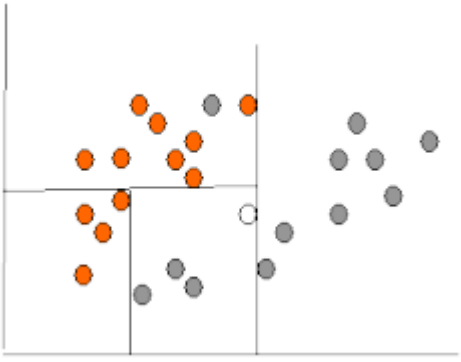
Задание 90.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Очистка данных занимается выявлением и удалением ошибок и несоответствий в данных с целью улучшения качества данных. При очистке данные проходят через ряд определенных этапов. Установите правильную последовательность очистки данных.
1) анализ данных;
2) определение порядка и правил преобразования данных;
3) подтверждение;
4) преобразования;
5) противоток очищенных данных.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 91.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Для классификации используются различные методы. Установите соответствие между методом решения задачи классификации и его схематическим представлением.

Метод		Схематическое представление	
А	Метод линейной регрессии	1	
Б	Метод деревьев решений	2	

В	Метод нейронных сетей	3		

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Задание 92.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Одним из этапов кластерного анализа является вычисление значений меры сходства между объектами. Для расчёта меры сходства используются различные метрики. Установите соответствие между метрикой и ее аналитической записью.

Вариант решения		Графическая интерпретация	
А	Евклидово расстояние	1	$\rho(x,x') = \sqrt{\sum_i^n (x_i - x_i)^2}$
Б	Манхэттенское расстояние	2	$\rho(x,x') = \sum_i^n \lvert x_i - x_i \rvert$
В	Расстояние Чебышёва	3	$\rho(x,x') = max(\lvert x_i - x_i \rvert)$
Г	Степенное расстояние	4	$\rho(x,x') = \sqrt[r]{\sum_i^n (x_i - x_i)^p}$

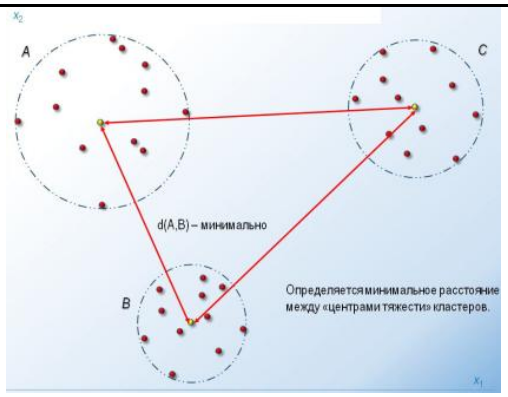
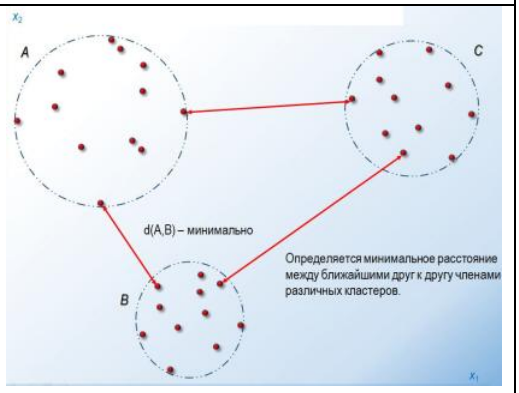
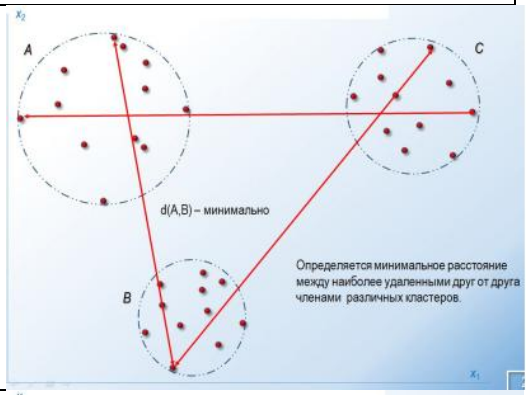
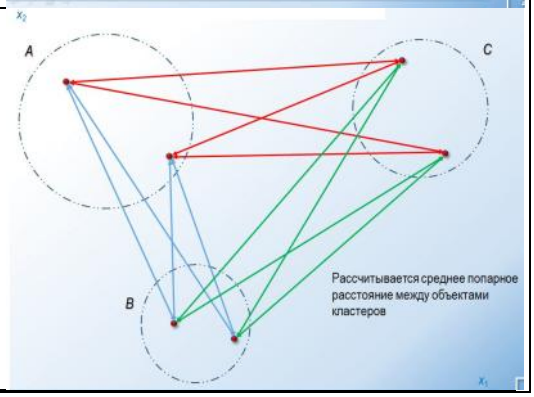
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

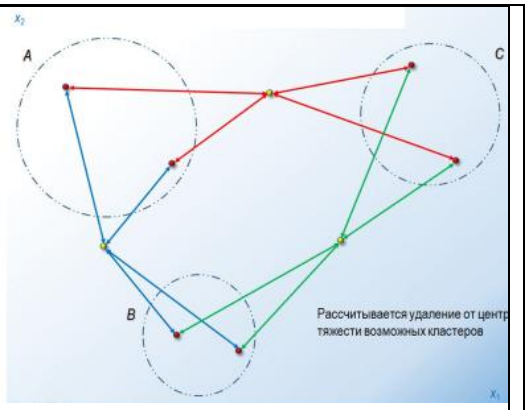
А	Б	В	Г

Задание 93.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Для кластеризации используются различные методы. Установите соответствие между методом решения задачи кластеризации и его схематическим представлением.

Метод	Схематическое представление

		А	Центроидный метод	1	
		Б	Метод ближайшего соседа	2	
		В	Метод дальнего соседа	3	
		Г	Метод средней связи	4	

		Д	Дисперсионный метод	5	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Оценочные средства по дисциплине «Моделирование и оптимизация бизнес- процессов»

Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1: Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	ПК-1.1 Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	Знает: методы моделирования и оптимизации процессов, бизнес-процессов и систем, принципы построения, структуру и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими моделирование
	ПК-1.2 Применяет варианты использования больших данных, определений, словарей и эталонной архитектуры больших данных при руководстве проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	Умеет: создавать модели систем, процессов и бизнес-процессов с использованием CASE-средств и современных средств моделирования; осуществлять выбор CASE-средств и современных средств моделирования для решения задач по созданию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики.
	ПК-1.3 Проводит планирование, управление, развертывание, аудит безопасности и защиты персональных данных при работе с большими данными и руководит операционной деятельностью, связанной с безопасностью и защитой персональных данных при работе с большими данными	Владеет: методологией моделирования с использованием CASE-средств и современных средств моделирования систем, процессов и бизнес-процессов и применять её для решения задач создания, поддержки и использования систем бизнес-аналитики; навыками разработки архитектуры систем бизнес-аналитики с использованием CASE-средств и современных средств моделирования

Задания для оценки знаний

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы	Тестовые задания
ПК-1	Знает: методы моделирования и оптимизации процессов, бизнес-процессов и систем, принципы построения, структуру и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими моделирование Умеет: создавать модели систем, процессов и бизнес-процессов с использованием CASE-средств и современных средств моделирования; осуществлять выбор CASE-средств и современных средств моделирования для решения задач по созданию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики. Владеет: методологией моделирования с использованием CASE-средств и современных средств моделирования систем, процессов и бизнес-процессов и применять её для	**Задание 1.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Бизнес-процессы разделяют на основные, сопутствующие, вспомогательные, обеспечивающие, процессы управления и процессы развития. Укажите, какой процесс относится к основным. 1) производство древесно-стружечной плиты для деревообрабатывающего завода; 2) процесс ремонта стороннего транспорта на собственной ремонтной базе для автотранспортного предприятия; 3) процесс ремонта производственного оборудования для ТЭЦ; 4) процесс финансового обеспечения, кадрового обеспечения, инженерно-технического обеспечения любого предприятия; 5) проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) для предприятия машиностроения. **Ответ:** **Задание 2.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Бизнес-процессы разделяют на основные, сопутствующие, вспомогательные, обеспечивающие, процессы управления и процессы развития. Укажите, какой процесс относится к сопутствующим. 1) производство древесно-стружечной плиты для деревообрабатывающего завода; 2) процесс ремонта стороннего транспорта на собственной ремонтной базе для автотранспортного предприятия; 3) процесс ремонта производственного оборудования для ТЭЦ; 4) процесс финансового обеспечения, кадрового обеспечения, инженерно-технического обеспечения любого предприятия; 5) проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) для предприятия машиностроения. **Ответ:**

	решения задач создания, поддержки и использования систем бизнес-аналитики; навыками разработки архитектуры систем бизнес-аналитики с использованием CASE-средств и современных средств моделирования	**Задание 3.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Бизнес-процессы разделяют на основные, сопутствующие, вспомогательные, обеспечивающие, процессы управления и процессы развития. Укажите, какой процесс относится к вспомогательным. 1) производство древесно-стружечной плиты для деревообрабатывающего завода; 2) процесс ремонта стороннего транспорта на собственной ремонтной базе для автотранспортного предприятия; 3) процесс ремонта производственного оборудования для ТЭЦ; 4) процесс финансового обеспечения, кадрового обеспечения, инженерно-технического обеспечения любого предприятия; 5) проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) для предприятия машиностроения. **Ответ:** **Задание 4.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Бизнес-процессы разделяют на основные, сопутствующие, вспомогательные, обеспечивающие, процессы управления и процессы развития. Укажите, какой процесс относится к процессам управления. 1) производство древесно-стружечной плиты для деревообрабатывающего завода; 2) процесс ремонта стороннего транспорта на собственной ремонтной базе для автотранспортного предприятия; 3) процесс ремонта производственного оборудования для ТЭЦ; 4) процесс финансового обеспечения, кадрового обеспечения, инженерно-технического обеспечения любого предприятия; 5) проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) для предприятия машиностроения. **Ответ:** **Задание 5.** *Прочитайте текст и установите соответствие.* Бизнес-процессы разделяют на основные, сопутствующие, вспомогательные, обеспечивающие, процессы управления

		и процессы развития. Установите соответствие между группой бизнес-процессов и процессами, входящими в нее.

Группа бизнес-процессов		Процессы, входящие в группу	
А	Основные бизнес-процессы	1	процессы, ориентированные на производство товара или оказание услуги, являющиеся целевыми объектами создания предприятия и обеспечивающие получение дохода
Б	Сопутствующие бизнес-процессы	2	процессы, ориентированные на производство товара или оказание услуги, являющиеся результатами сопутствующими основному производству производственной деятельности и также обеспечивающие получение дохода
В	Вспомогательные бизнес-процессы	3	процессы, предназначенные для жизнеобеспечения основных и сопутствующих процессов и ориентированные на поддержку их специфических черт
Г	Обеспечивающие бизнес-процессы	4	процессы, поддерживающие инфраструктуру компании и предназначенные для жизнеобеспечения всех остальных процессов и ориентированные на поддержку их универсальных черт
Д	Процессы управления	5	процессы, охватывающие весь комплекс функций управления на уровне каждого бизнес-процесса и

			предприятия в целом
Е	Процессы развития		процессы совершенствования производимого товара или услуги, процессы развития технологий, процессы модификации оборудования, а также инновационные процессы

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 6.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Типовая структура бизнес-процессов управления представляется стандартной цепочкой управленческого цикла, который состоит из нескольких этапов. Установите правильную последовательность этапов стандартной цепочки управленческого цикла.

1) планирование;
2) организация;
3) учет;
4) контроль;
5) регулирование.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 7.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Реинжиниринг – это фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование бизнес-процессов для достижения резких, скачкообразных улучшений в таких ключевых показателях результативности, как затраты, качество, уровень обслуживания и оперативность. При этом существует определенная последовательность решения задач реинжиниринга. Установите правильную последовательность решения задач реинжиниринга.

1) создание существующей модели бизнес-процессов предприятия;
2) анализ существующих процессов и выработка

		рекомендаций по их оптимизации; 3) создание новой бизнес-модели; 4) внедрение бизнес модели. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | **Задание 8.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Методы оптимизации бизнес-процессов делятся на три группы: формализованные универсально-принципиальные (ФУП), бенчмаркинги и методы групповой работы. Укажите, какие методы относятся к ФУП. 1) метод параллельного выполнения работ; 2) метод пяти вопросов; 3) метод мозгового штурма; 4) метод группового решения задачи; 5) метод устранения временных разрывов; 6) метод изучения, анализа и копирования элементов управления компании конкурента. **Ответ:** **Задание 9.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Методы оптимизации бизнес-процессов делятся на три группы: формализованные универсально-принципиальные (ФУП), бенчмаркинги и методы групповой работы. Укажите, какие методы относятся к методам групповой работы. 1) метод параллельного выполнения работ; 2) метод пяти вопросов; 3) метод мозгового штурма; 4) метод группового решения задачи; 5) метод устранения временных разрывов; 6) метод изучения, анализа и копирования элементов управления компании конкурента. **Ответ:** **Задание 10.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Методы оптимизации бизнес-процессов делятся на три группы: формализованные универсально-принципиальные

		(ФУП), бенчмаркинги и методы групповой работы. Укажите, какой метод относится к методам бенчмаркинга. 1) метод параллельного выполнения работ; 2) метод пяти вопросов; 3) метод мозгового штурма; 4) метод группового решения задачи; 5) метод устранения временных разрывов; 6) метод изучения, анализа и копирования элементов управления компании конкурента. **Ответ:** **Задание 11.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Графическое описание потока действий в бизнес-процессе называется блок-схемой. Для этого могут использоваться символы графического отображения процесса, возникшего в рамках системного анализа. Укажите, что в данной случает обозначают символом прямоугольника. 1) документ; 2) производственная операция; 3) начало или конец процеса; 4) переход к следующему элементу. **Ответ:** **Задание 12.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Графическое описание потока действий в бизнес-процессе называется блок-схемой. Для этого могут использоваться символы графического отображения процесса, возникшего в рамках системного анализа. Укажите, что в данной случает обозначают символом прямоугольника с закругленными углами. 1) документ; 2) производственная операция; 3) начало или конец процеса; 4) переход к следующему элементу. **Ответ:** **Задание 13.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Графическое описание потока действий в бизнес-процессе называется блок-схемой. Для этого могут использоваться символы графического отображения процесса, возникшего

		в рамках системного анализа. Укажите, что в данной случает обозначают символом прямоугольника с волнистой нижней стороной. 1) документ; 2) производственная операция; 3) начало или конец процеса; 4) переход к следующему элементу. **Ответ:** **Задание 14.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Методология IDEF (название – сокращение от Integration Definition Metodology (объединение методологических понятий) позволяет представить и исследовать структуру, параметры и характеристики производственно-технических и организационно-экономических систем. В настоящий момент к семейству IDEF относится ряд стандартов. Укажите что регламентирует стандарт IDEF0? 1) функциональное моделирование, отражающее структуру и функции систем, а также потоки информации и материальных объектов; 2) информационное моделирование, отражающее структуру и содержание информационных потоков; 3) моделирование «потока» процессов; 4) объективно-ориентированное проектирование и анализ. **Ответ:** **Задание 15.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Методология IDEF (название – сокращение от Integration Definition Metodology (объединение методологических понятий) позволяет представить и исследовать структуру, параметры и характеристики производственно-технических и организационно-экономических систем. В настоящий момент к семейству IDEF относится ряд стандартов. Укажите что регламентирует стандарт IDEF1? 1) функциональное моделирование, отражающее структуру и функции систем, а также потоки информации и материальных объектов; 2) информационное моделирование, отражающее структуру и содержание информационных потоков; 3) моделирование «потока» процессов; 4) объективно-ориентированное проектирование и анализ.

		Ответ: **Задание 16.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Методология IDEF (название – сокращение от Integration Definition Metodology (объединение методологических понятий) позволяет представить и исследовать структуру, параметры и характеристики производственно-технических и организационно-экономических систем. В настоящий момент к семейству IDEF относится ряд стандартов. Укажите что регламентирует стандарт IDEF2? 1) функциональное моделирование, отражающее структуру и функции систем, а также потоки информации и материальных объектов; 2) информационное моделирование, отражающее структуру и содержание информационных потоков; 3) моделирование «потока» процессов; 4) объективно-ориентированное проектирование и анализ. **Ответ:** **Задание 17.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Методология IDEF (название – сокращение от Integration Definition Metodology (объединение методологических понятий) позволяет представить и исследовать структуру, параметры и характеристики производственно-технических и организационно-экономических систем. В настоящий момент к семейству IDEF относится ряд стандартов. Укажите что регламентирует стандарт IDEF3? 1) функциональное моделирование, отражающее структуру и функции систем, а также потоки информации и материальных объектов; 2) информационное моделирование, отражающее структуру и содержание информационных потоков; 3) моделирование «потока» процессов; 4) объективно-ориентированное проектирование и анализ. **Ответ:** **Задание 18.** *Прочитайте текст и установите соответствие.* Bizagi – это BPM-система, разработанная одноименной компанией и направленная на моделирование, исполнение, автоматизацию и анализ бизнес-процессов. Система Bizagi включает 3 модуля для полноценной настройки процессов.

Установите соответствие между названием модуля и его описанием.

Название модуля		Описание модуля	
А	Modeler	1	Полнофункциональная среда моделирования процессов в нотации BPMN
Б	Studio	2	Среда разработки бизнес-процессов
В	Engine	3	Среда исполнения процессов, которая доступна пользователям в браузере

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	**Б**	**В**

Оценочные средства по дисциплине «Архитектура интеллектуальных систем»

Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4: Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	ПК-4.1 Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	Знает: Методы исследования и разработки архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей
	ПК-4.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	Умеет: Выбирать комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области
	ПК-4.3 Разрабатывает единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определяет критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта	Владеет: Навыками использования стандартов в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определения критериев сопоставления программного обеспечения и критериев эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта
ПК-5: Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных	ПК-5.1 Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем искусственного интеллекта	Знает: Методы сбора и извлечения знаний для проектирования архитектуры интеллектуальных систем Умеет: Выбирать и применять методы структурирования знаний

компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования		для проектирования архитектуры интеллектуальных систем Владеет: Навыками выбора и применения методов представления, обработки и распространения знании при проектировании архитектуры интеллектуальных систем
	ПК-5.2 Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем искусственного интеллекта	Знает: Методы сбора и извлечения знаний для проектирования архитектуры интеллектуальных систем Умеет: Выбирать и применять методы структурирования знаний для проектирования архитектуры интеллектуальных систем Владеет: Навыками выбора и применения методов представления, обработки и распространения знании при проектировании архитектуры интеллектуальных систем

Задания для оценки знаний

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы	Тестовые задания
ПК-4	Знает: Методы исследования и разработки архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей Умеет: Выбирать комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в	**Задание 1.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Процесс переноса понятийной структуры в объектную модель:** 1) идентификация; 2) концептуализация; 3) формализация; 4) тестирование. **Ответ:** **Задание 2.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.*

	зависимости от особенностей предметной области Владеет: Навыками использования стандартов в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определения критериев сопоставления программного обеспечения и критериев эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта	**Программная система, способная решать задачи, традиционно считающиеся творческими, принадлежащие конкретной предметной области, знания о которой хранятся в памяти такой системы:** 1) интеллектуальная система; 2) автоматическая система; 3) информационная система; 4) автоматизированная система. **Ответ:** **Задание 3.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Совокупность знаний предметной области, записанная на машинный носитель на языке представления знаний:** 1) база данных; 2) словарь; 3) база знаний; 4) справочник. **Ответ:** **Задание 4.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Предметная область, обладающая устоявшейся терминологией, четкой аксиоматизацией, широким использованием математического аппарата является…** 1) хорошо структурированная; 2) слабоструктурированная; 3) среднеструктурированная; 4) неструктрурированная. **Ответ:** **Задание 5.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **База знаний специального типа, которая может «читаться», «пониматься», «отчуждаться» от её разработчика и/или физически разделяться – это…** 1) онтология; 2) база данных; 3) таблица; 4) сценарий.

Ответ:

Задание 6.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Система представлений о предметной области в виде сущностей, то есть вещей, явлений, процессов, и их проявлений в форме факторов и их отношений или объектов и их связей – это...

1) знания;
2) данные;
3) модели;
4) целевые структуры;
5) логические выводы.

Ответ:

Задание 7.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между моделями представления знаний и их описанием:

Модель представления знаний	Описание
А) Логическая	1) В основе данной модели лежит семантическая сеть.
Б) Продукционная	2) В основе данной модели лежит фиксированная жесткая структура информационных единиц, которые называются протофреймами.
В) Сетевая	3) В основе данной модели лежит идея о том, что вся информация, необходимая для решения прикладных задач, рассматривается как совокупность фактов и утверждений, которые представляются как формулы в некоторой логике.
Г) Фреймовая	4) В основе данной модели теория нечетких множеств и отношений.
Д) Математическая	5) В основе данной модели правила, позволяющие представить знание в виде предложений типа: «Если условие, то действие».

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 8.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между способами рассуждений и их определением:

Способ рассуждений	Определение
А) Индуктивный	1) Способ получения достоверных знаний на основе перехода от знаний большей общности к знаниям меньшей общности, а также установление достоверности частных случаев на основании общих утверждений.
Б) Дедуктивный	2) Способ получения правдоподобных знаний о свойствах некоторых элементов предметной области на основании их сходства с другими элементами.
В) По аналогии	3) Способ получения правдоподобных знаний о существовании событий, связанных с данным событием некоторым отношением, с последующим обоснованием или опровержением гипотез.
Г) Посредством выдвижения гипотез	4) Способ получения правдоподобных знаний на основе перехода от знаний меньшей общности к знаниям большей общности, а также установление правдоподобности общих случаев на основании частных.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

		Задание 9. *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Специалист по искусственному интеллекту, формализующий знание и наполняющий им базу знаний интеллектуальной системы:** 1) эксперт; 2) пользователь; 3) программист; 4) инженер по знаниям. **Ответ:** **Задание 10.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Специалист в некоторой предметной области, предоставляющий знание о ней для наполнения им базы знаний интеллектуальной системы:** 1) эксперт; 2) пользователь; 3) программист; 4) инженер по знаниям. **Ответ:** **Задание 11.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Специалист, занимающийся программной реализацией интеллектуальной системы:** 1) эксперт; 2) пользователь; 3) программист; 4) инженер по знаниям. **Ответ:** **Задание 12.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Перечислите достоинства комбинированных методов извлечения знаний.** 1) отсутствует необходимость в инженере по знаниям; 2) легкость трансформации в правила; 3) универсальность, мощность;

		4) хорошее теоретическое обоснование; 5) возможность создания и поддержки больших баз знаний; 6) возможность избежать индивидуальные недостатки каждого из методов. **Ответ:** **Задание 13.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Интеграция, связанная с модификацией любого из компонентов интеллектуальной системы путем включения в него функций другого (других) компонента(ов) называется:** 1) поверхностной; 2) глубинной; 3) полной; 4) частичной. **Ответ:** **Задание 14.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Что из предложенного НЕ относится к критериям выбора машин рассуждений.** 1) наследование свойств; 2) поиск только одного ответа; 3) наличие подсистемы описания знаний; 4) рекурсия; 5) открытая архитектура; 6) итерация; 7) метаконтроль; 8) графические возможности; 9) пакетная обработка. **Ответ:** **Задание 15.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Перечислите критерии выбора машин рассуждений.** 1) наследование свойств; 2) поиск только одного ответа; 3) наличие подсистемы описания знаний; 4) рекурсия;

5) открытая архитектура;
6) итерация;
7) метаконтроль;
8) графические возможности;
9) пакетная обработка.

Ответ:

Задание 16.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Заполните пропущенное место в следующем утверждении: Структура традиционной статической интеллектуальной системы включает следующие основные компоненты: интерпретатор, рабочая память, …, компонент приобретения знаний, объяснительный компонент, средства общения.

1) подсистема моделирования внешнего мира;
2) подсистема связи (сопряжения) с внешним окружением, осуществляющая связи через систему датчиков и контроллеров;
3) база знаний;
4) модуль управления;
5) база данных.

Ответ:

Задание 17.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Установите правильную последовательность фазы проектирования интеллектуальной системы:

1) определение требований к системе;
2) инициирование проекта интеллектуальной системы;
3) проведение исследований по выполнимости проекта;
4) формирование группы разработки;
5) разработка общей концепции системы.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 18.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Перечислите основные критерии оптимальности данных с точки зрения консолидации данных.

		1) структурированность данных; 2) адекватность данных поставленной задаче; 3) обеспечение высокой скорости к данным; 4) контроль непротиворечивости данных; 5) компактность хранения; 6) автоматическая поддержка целостности структуры данных. **Ответ:** **Задание 19.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Перечислите, что НЕ относится к основным критериям оптимальности данных с точки зрения консолидации данных.** 1) структурированность данных; 2) адекватность данных поставленной задаче; 3) обеспечение высокой скорости к данным; 4) контроль непротиворечивости данных; 5) компактность хранения; 6) автоматическая поддержка целостности структуры данных. **Ответ:** **Задание 20.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Процесс определения соответствия текущего состояния разработки, достигнутого на данном этапе, требованиям этого этапа называется:** 1) проверкой; 2) верификацией; 3) тестированием; 4) анализом. **Ответ:** **Задание 21.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **В ходе какого этапа разработки инженер по знаниям подбирает примеры, обеспечивающие проверку всех возможностей разработанной интеллектуальной системы:** 1) опытной эксплуатации;

		2) формализации; 3) проектирования; 4) тестирования. **Ответ:** **Задание 22.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **В ходе какого этапа разработки инженер по знаниям преобразовывает полученные от эксперта знания в определенный вид, для последующего ввода их в базу знаний:** 1) опытной эксплуатации; 2) формализации; 3) проектирования; 4) тестирования. **Ответ:**
ПК-5	Знает: Методы сбора и извлечения знаний для проектирования архитектуры интеллектуальных систем Умеет: Выбирать и применять методы структурирования знаний для проектирования архитектуры интеллектуальных систем Владеет: Навыками выбора и применения методов представления, обработки и распространения знании при проектировании архитектуры интеллектуальных систем	**Задание 23.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Процесс переноса понятийной структуры в объектную модель:** 1) идентификация; 2) концептуализация; 3) формализация; 4) тестирование. **Ответ:** **Задание 24.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Программная система, способная решать задачи, традиционно считающиеся творческими, принадлежащие конкретной предметной области, знания о которой хранятся в памяти такой системы – это…** 1) интеллектуальная система; 2) автоматическая система; 3) информационная система; 4) автоматизированная система. **Ответ:** **Задание 25.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.*

		Совокупность знаний предметной области, записанная на машинный носитель на языке представления знаний – это… 1) база данных; 2) словарь; 3) база знаний; 4) справочник. **Ответ:** **Задание 26.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Предметная область, обладающая устоявшейся терминологией, четкой аксиоматизацией, широким использованием математического аппарата является…** 1) хорошо структурированная; 2) слабоструктурированная; 3) среднеструктурированная; 4) неструктрурированная. **Ответ:** **Задание 27.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **База знаний специального типа, которая может «читаться», «пониматься», «отчуждаться» от её разработчика и/или физически разделяться:** 1) онтология; 2) база данных; 3) таблица; 4) сценарий. **Ответ:** **Задание 28.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Система представлений о предметной области в виде сущностей, то есть вещей, явлений, процессов и их проявлений в форме факторов и их отношений или объектов и их связей – это...** 1) знания; 2) данные; 3) модели;

4) целевые структуры;
5) логические выводы.

Ответ:

Задание 29.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между моделями представления знаний и их описанием:

Модель представления знаний	Описание
А) Логическая	1) В основе данной модели лежит семантическая сеть.
Б) Продукционная	2) В основе данной модели лежит фиксированная жесткая структура информационных единиц, которые называются протофреймами.
В) Сетевая	3) В основе данной модели лежит идея о том, что вся информация, необходимая для решения прикладных задач, рассматривается как совокупность фактов и утверждений, которые представляются как формулы в некоторой логике.
Г) Фреймовая	4) В основе данной модели теория нечетких множеств и отношений.
Д) Математическая	5) В основе данной модели правила, позволяющие представить знание в виде предложений типа: «Если условие, то действие».

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 30.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между способами рассуждений и их определением:

Способ рассуждений	Определение
А) Индуктивный	1) Способ получения достоверных знаний на

	основе перехода от знаний большей общности к знаниям меньшей общности, а также установление достоверности частных случаев на основании общих утверждений.
Б) Дедуктивный	2) Способ получения правдоподобных знаний о свойствах некоторых элементов предметной области на основании их сходства с другими элементами.
В) По аналогии	3) Способ получения правдоподобных знаний о существовании событий, связанных с данным событием некоторым отношением, с последующим обоснованием или опровержением гипотез.
Г) Посредством выдвижения гипотез	4) Способ получения правдоподобных знаний на основе перехода от знаний меньшей общности к знаниям большей общности, а также установление правдоподобности общих случаев на основании частных.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Задание31.
Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Специалист по искусственному интеллекту, формализующий знание и наполняющий им базу знаний интеллектуальной системы:

1) эксперт;
2) пользователь;
3) программист;
4) инженер по знаниям.

Ответ:

		Задание 32. *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Специалист в некоторой предметной области, предоставляющий знание о ней для наполнения им базу знаний интеллектуальной системы:** 1) эксперт; 2) пользователь; 3) программист; 4) инженер по знаниям. **Ответ:** **Задание 33.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Специалист, занимающийся программной реализацией интеллектуальной системы:** 1) эксперт; 2) пользователь; 3) программист; 4) инженер по знаниям. **Ответ:** **Задание 34.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Перечислите достоинства комбинированных методов извлечения знаний.** 1) отсутствует необходимость в инженере по знаниям; 2) легкость трансформации в правила; 3) универсальность, мощность; 4) хорошее теоретическое обоснование; 5) возможность создания и поддержки больших баз знаний; 6) возможность избежать индивидуальные недостатки каждого из методов. **Ответ:** **Задание 35.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Интеграция, связанная с модификацией любого из компонентов интеллектуальной системы путем включения в него функций другого (других)**

		компонента(ов) называется: 1) поверхностной; 2) глубинной; 3) полной; 4) частичной. **Ответ:** **Задание 36.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Что из предложенного НЕ относится к критериям выбора машин рассуждений.** 1) наследование свойств; 2) поиск только одного ответа; 3) наличие подсистемы описания знаний; 4) рекурсия; 5) открытая архитектура; 6) итерация; 7) метаконтроль; 8) графические возможности; 9) пакетная обработка. **Ответ:** **Задание 37.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Перечислите критерии выбора машин рассуждений.** 1) наследование свойств; 2) поиск только одного ответа; 3) наличие подсистемы описания знаний; 4) рекурсия; 5) открытая архитектура; 6) итерация; 7) метаконтроль; 8) графические возможности; 9) пакетная обработка. **Ответ:** **Задание 38.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Заполните пропущенное место в следующем утверждении: Структура традиционной статической интеллектуальной системы включает следующие**

		основные компоненты: интерпретатор, рабочая память, …, компонент приобретения знаний, объяснительный компонент, средства общения. 1) подсистема моделирования внешнего мира; 2) подсистема связи (сопряжения) с внешним окружением, осуществляющая связи через систему датчиков и контроллеров; 3) база знаний; 4) модуль управления; 5) база данных. **Ответ:** **Задание 39.** *Прочитайте текст и установите последовательность.* **Установите правильную последовательность фазы проектирования интеллектуальной системы:** 1) определение требований к системе; 2) инициирование проекта интеллектуальной системы; 3) проведение исследований по выполнимости проекта; 4) формирование группы разработки; 5) разработка общей концепции системы. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | | |---|---|---|---|---| | | | | | | **Задание 40.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* **Перечислите основные критерии оптимальности данных с точки зрения консолидации данных.** 1) структурированность данных; 2) адекватность данных поставленной задаче; 3) обеспечение высокой скорости к данным; 4) контроль непротиворечивости данных; 5) компактность хранения; 6) автоматическая поддержка целостности структуры данных. **Ответ:** **Задание 41.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.*

		Перечислите, что НЕ относится к основным критериям оптимальности данных с точки зрения консолидации данных. 1) структурированность данных; 2) адекватность данных поставленной задаче; 3) обеспечение высокой скорости к данным; 4) контроль непротиворечивости данных; 5) компактность хранения; 6) автоматическая поддержка целостности структуры данных. **Ответ:** **Задание 42.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **Процесс определения соответствия текущего состояния разработки, достигнутого на данном этапе, требованиям этого этапа называется:** 1) проверкой; 2) верификацией; 3) тестированием; 4) анализом. **Ответ:** **Задание 43.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **В ходе какого этапа разработки инженер по знаниям подбирает примеры, обеспечивающие проверку всех возможностей разработанной интеллектуальной системы:** 1) опытной эксплуатации; 2) формализации; 3) проектирования; 4) тестирования. **Ответ:** **Задание 44.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* **В ходе какого этапа разработки инженер по знаниям преобразовывает полученные от эксперта знания в определенный вид, для последующего ввода их в базу знаний:**

		1) опытной эксплуатации; 2) формализации; 3) проектирования; 4) тестирования. **Ответ:**

Оценочные средства по дисциплине «Проектирование интеллектуальных систем бизнес-аналитики на основе нейросетевых технологий»

Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Знает: методы системного анализа, применяемые при проектировании и разработке интеллектуальных систем бизнес-аналитики на основе нейросетевых технологий
	УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Умеет: применять методы системного анализа при проектировании интеллектуальных систем бизнес-аналитики на основе нейросетевых технологий
	УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Владеет: методиками постановки целей и задач проектируемой интеллектуальной системы бизнес-аналитики
ПК-1: Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	ПК-1.1 Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	Знает: Методы разработки архитектуры интеллектуальных систем бизнес-аналитики для различных предметных областей
	ПК-1.2 Применяет варианты использования больших данных, определений, словарей и эталонной архитектуры больших данных при руководстве проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	Умеет: Выбирать комплексы методов и инструментальных средств интеллектуальных систем бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области
	ПК-1.3 Проводит планирование, управление, развертывание, аудит безопасности и защиты персональных данных при работе с	Владеет: Навыками руководства проектом по построению интеллектуальных систем бизнес-аналитики в

	большими данными и руководит операционной деятельностью, связанной с безопасностью и защитой персональных данных при работе с большими данными	организации
ПК-2: Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	ПК-2.1 Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи	Знает: Методологию управления проектами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задачи проектирования интеллектуальных систем бизнес-аналитики
	ПК-2.2 Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств	Умеет: Руководить созданием интеллектуальных систем бизнес-аналитики на основе моделей искусственных нейронных сетей
	ПК-2.3 Руководит проектами по разработке систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов	Владеет: Навыками руководства проектами по разработке интеллектуальных систем бизнес-аналитики, в том числе на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов
ПК-3: Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-3.1 Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»	Знает: Методологию управления проектами в областях сквозных цифровых технологий «Компьютерное зрение›, «Обработка естественного языка», «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений», «Распознавание и синтез речи», методы исследования и анализа новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта (алгоритмическая имитация биологических систем принятия решений, автономное самообучение и развитие адаптивности алгоритмов к новым

		задачам, автономная декомпозиция сложных задач, поиск и синтез решений) Умеет: руководить исследовательскими проектами в областях сквозных цифровых технологий «Компьютерное зрение›, «Обработка естественного языка», «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений», «Распознавание и синтез речи», а также проектами по развитию новых направлении в области искусственного интеллекта (алгоритмическая имитация биологических систем принятия решений, автономное самообучение и развитие адаптивности алгоритмов к новым задачам, автономная декомпозиция сложных задач, поиск и синтез решений) Владеет: Навыками руководства и участия в исследовательских проектах в областях сквозных цифровых технологий «Компьютерное зрение›, «Обработка естественного языка», «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений», «Распознавание и синтез речи», а также проектах по развитию новых направлении в области искусственного интеллекта (алгоритмическая имитация биологических систем принятия решений, автономное самообучение и развитие адаптивности алгоритмов к новым

		задачам, автономная декомпозиция сложных задач, поиск и синтез решений)
	ПК-3.2 Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»»	Знает: Методологию управления проектами в областях сквозных цифровых технологий «Компьютерное зрение›, «Обработка естественного языка», «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений», «Распознавание и синтез речи», методы исследования и анализа новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта (алгоритмическая имитация биологических систем принятия решений, автономное самообучение и развитие адаптивности алгоритмов к новым задачам, автономная декомпозиция сложных задач, поиск и синтез решений) Умеет: руководить исследовательскими проектами в областях сквозных цифровых технологий «Компьютерное зрение›, «Обработка естественного языка», «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений», «Распознавание и синтез речи», а также проектами по развитию новых направлении в области искусственного интеллекта (алгоритмическая имитация биологических систем принятия решений, автономное самообучение и развитие

		адаптивности алгоритмов к новым задачам, автономная декомпозиция сложных задач, поиск и синтез решений) Владеет: Навыками руководства и участия в исследовательских проектах в областях сквозных цифровых технологий «Компьютерное зрение›, «Обработка естественного языка», «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений», «Распознавание и синтез речи», а также проектах по развитию новых направлении в области искусственного интеллекта (алгоритмическая имитация биологических систем принятия решений, автономное самообучение и развитие адаптивности алгоритмов к новым задачам, автономная декомпозиция сложных задач, поиск и синтез решений)
ИИ-УК-7: Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности	ИИ-УК-7.1 Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта	Знает: Нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарт при решении задач проектирования и использования интеллектуальных систем бизнес-аналитики на основе нейросетевых технологий
	ИИ-УК-7.2 Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в социальной и профессиональной деятельности	Умеет: Разрабатывать стандарты, правила в сфере проектирования и использования интеллектуальных систем бизнес-аналитики на основе нейросетевых технологий и смежных областя
	ИИ-УК-7.3 Применяет современные методы и инструменты для представления	Владеет: Навыками разработки и использования стандартов, правил в сфере

	результатов научно-исследовательской деятельности	проектирования и использования интеллектуальных систем бизнес-аналитики на основе нейросетевых технологий

Задания для оценки знаний

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы	Тестовые задания
УК-1	Знает: методы системного анализа, применяемые при проектировании и разработке интеллектуальных систем бизнес-аналитики на основе нейросетевых технологий Умеет: применять методы системного анализа при проектировании интеллектуальных систем бизнес-аналитики на основе нейросетевых технологий Владеет: методиками постановки целей и задач проектируемой интеллектуальной системы бизнес-аналитики	**Задание 1.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Знания могут рассматриваться как система представлений о предметной области в виде сущностей и их отношений или объектов и их связей. При этом знания отличаются от обычных данных наличием специфической структуры и дополнительными свойствами, среди которых можно выделить следующие: 1) интерпретируемость; 2) наличие классифицирующих отношений; 3) наличие ситуативных связей; 4) достоверность; 5) полнота **Ответ:** **Задание 2.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Знания представляются и обрабатываются с помощью определенно формализма, т.е. формальной системы, содержащей средства представления знаний и процедуру вывода при решении задачи в этой системе. При представлении знаний и работе с ними могут использоваться следующие формализмы: 1) функциональный; 2) логический; 3) объектный; 4) агентский; 5) информационный. **Ответ:** **Задание 3.**

Прочитайте текст и установите соответствие.

Модель представления знаний – это способ задания знаний для хранения, удобного доступа и взаимодействия с ними, который подходит под задачу интеллектуальной системы. Соотносите наиболее известные модели представления знаний и их описание.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Модель представления знаний		**Описание модели**	
А	Продукционная модель	**1**	Наиболее часто используемая модель представления знаний в современных экспертных системах, состоящая из трех основных компонентов: базы правил, рабочей памяти и механизма логического вывода
Б	Фреймовая модель	**2**	Модель представления знаний, использующая абстрактные образы для хранения в своей памяти информации об окружающем мире
В	Сетевая модель	**3**	Модель представления знаний, в основе которой лежит идея о том, что любые знания можно представить в виде совокупности понятий (объектов) и отношений (связей)
Г	Логическая модель	**4**	Модель представления знаний, представляющая собой совокупность утверждений о каждом из которых можно сказать истинно оно или ложно
Д	Синаптическая модель	**5**	Модель представления знаний, основанная на представлении человеческого мозга, как набора нервных клеток (нейронов), соединенных нервными волокнами, и обменивающихся между собой электрическими сигналами

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 4.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Знания основываются на данных, но представляют собой результат мыслительной деятельности человека, обобщают его опыт, полученный в ходе практической деятельности или научных исследований. Знания, которыми обладает специалист в какой-либо области, можно разделить на формализуемые, плохо формализуемые и не формализуемые. Установите соответствие между формой знания и её описанием.
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Форма знания		Описание формы	
А	Формализуемые	**1**	Знания, излагаемые в книгах и руководствах в виде формул, моделей, алгоритмов
Б	Плохо формализуемые	**2**	Знания, использующиеся в описательных науках, таких как зоология, ботаника, экология, педагогика, медицина
В	Не формализуемые	**3**	Знания, являющиеся результатом многолетних наблюдений, опыта работы, интуиции

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Задание 5.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Данные – это отдельные факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства.
При обработке данные трансформируются в следующей последовательности:

1) данные, существующие как результат измерений и наблюдений;

		2) данные на материальных носителях информации — в таблицах, протоколах, справочниках; 3) данные, представленные в виде диаграмм, графиков, функций; 4) данные в компьютере на языке описания данных; 5) базы данных. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | | | **Задание 6.** *Прочитайте текст и установите последовательность.* Знания основываются на данных, но представляют собой результат мыслительной деятельности человека, обобщают его опыт, полученный в ходе практической деятельности или научных исследований. При обработке на ЭВМ знания трансформируются в следующей последовательности: 1) знания, существующие в памяти человека как результат обучения, воспитания, мышления; 2) знания, помещенные на материальных носителях: в учебниках, инструкциях, методических пособиях, книгах; 3) знания, описанные на языках представления знаний и помещенные в компьютер; 4) базы знаний. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | **Задание 7.** *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.* Процесс проектирования систем, основанных на знаниях, включает несколько этапов. В первую очередь определяются с объектами или сущностями и понятиями, о которых предстоит хранить и использовать знания. Для удобства за каждым понятием обычно закрепляется соответствующий идентификатор (название, имя), который призван представлять соответствующую сущность в конкретном языке. Что называется экстенсионалом или объёмом понятия? **Ответ:** **Задание 8.** *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.*

		В информатике в целом и особенно в области искусственного интеллекта под термином «знания» понимают совокупность специализированных фактов, связей и закономерностей предметной области, правил их обработки, условий применения этих правил к конкретным фактам, методов получения новых фактов и способов организации процесса логического вывода. Что понимается под термином факт? **Ответ:**
ПК-1	Знает: Методы разработки архитектуры интеллектуальных систем бизнес-аналитики для различных предметных областей Умеет: Выбирать комплексы методов и инструментальных средств интеллектуальных систем бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области Владеет: Навыками руководства проектом по построению интеллектуальных систем бизнес-аналитики в организации	**Задание 9.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Онтология – это адаптированная для компьютера форма описания некоторой предметной области, представляющая собой множество классов C, отношений между ними R (в том числе и определяющих I) и правил A (аксиом): $\{C, I, R, A\}$. Онтологии можно классифицировать по различным признакам. Онтология, включающая набор экземпляров (конкретных представителей классов), связанных между собой только отношениями вида «часть-целое» называется: 1) словарь; 2) таксономия; 3) партономия; 4) тезаурус. **Ответ:** **Задание 10.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Интерфейс пользователя системы на основе знаний служит для получения данных от пользователя или для визуализации текущей ситуации для оператора. При этом такого компонента может и не быть, если система изначально проектируется как полностью автономная. Если интерфейс пользователя в системе на основе знаний присутствует, на выход для пользователя он может выдавать: 1) команды для исполнения; 2) суждения на естественном языке; 3) рекомендации; 4) знания в структурированном виде; 5) численную статистику.

		Ответ: **Задание 11.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Кластеризация, как объединение в группы схожих объектов, является одной из фундаментальных задач в области анализа данных и Data Mining. Список прикладных областей, где она применяется, включает сегментацию изображений, маркетинг, прогнозирование, анализ текстов и многие другие. На современном этапе кластеризация часто выступает первым шагом при анализе данных, которые содержат большое количество атрибутов. Как называются атрибуты, которые могут быть упорядочены в пространстве? 1) числовые; 2) категорийные; 3) масштабируемые; 4) иерархические. **Ответ:** **Задание 12.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Деревья решения являются одни из наиболее популярных подходов к решению задач анализа данных и Data Mining. Они создают иерархическую структуру классифицирующих правил, имеющих вид дерева. Область применения деревьев решений в настоящее время широка, но все задачи, решаемые этим аппаратом, могут быть объединены в некоторые классы. Как называется класс задач, в которых деревья решений позволяют установить зависимость целевой переменной, принимающей непрерывные значения, от независимых (входных) переменных? 1) описание данных; 2) классификация; 3) категоризация; 4) регрессия. **Ответ:** **Задание 13.** *Прочитайте текст и установите соответствие.* Экспертные системы – это сложные программные комплексы, аккумулирующие знания специалистов в

конкретных предметных областях и использующие эти знания с целью выработки логически обоснованных рекомендаций и решений проблем, а также для консультаций менее квалифицированных пользователей.
Обычно в состав экспертной системы входят база знаний, интерфейс разработчика, механизм вывода и подсистема объяснений. Установите соответствие между названием модуля и его описанием:
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Модуль экспертной системы		**Описание модуля**	
А	База знаний	**1**	Ядро экспертной системы, содержащее знания, представленные одним из способов представления знаний
Б	Интерфейс разработчика	**2**	Программа, с помощью которой инженер-когнитолог и программист могут создавать базу знаний в диалоговом режиме
В	Механизм вывода	**3**	Программа, моделирующая ход рассуждений эксперта на основании знаний, имеющихся в базе знаний
Г	Подсистема объяснений	**4**	Программа, позволяющая пользователю получать ответы на вопросы: «Как была получена та или иная рекомендация?» и «Почему система приняла такое решение?»

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	**Б**	**В**	**Г**

Задание 14.
Прочитайте текст и установите соответствие.

При разработке экспертных систем широко используются прототипы — компьютерные модели будущего программного продукта. Прототип должен быть способен решать какую-либо из нетривиальных задач, характерных для заданной области применения.
Принято различать следующие прототипы экспертных

систем: демонстрационный прототип, исследовательский прототип, действующий прототип, промышленный прототип. Установите соответствие между прототипом и его назначением:
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Прототип экспертной системы		**Назначение**	
А	Демонстрационный	**1**	Экспертная система, которая решает часть требуемых задач, подтверждая жизнеспособность метода инженерии знаний
Б	Исследовательский	**2**	Экспертная система, которая решает все требуемые задачи, но неустойчива в работе и не полностью проверена
В	Действующий	**3**	Надежно решает все задачи, но для решения сложных задач может потребоваться много времени и памяти
Г	Промышленный	**4**	Экспертная система обеспечивает высокое качество решения всех задач при минимуме времени и памяти

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	**Б**	**В**	**Г**

Задание 15.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Применение метода нейросетевого математического моделирования для интеллектуального анализа данных на основе персептронов включает в себя этапы постановки задачи, формирования примеров, проектирования сети, обучения сети, проверки и оптимизации сети.
Каждый из этапов завершается получением соответствующего результата. Установите соответствие между названием этапа и получаемым по его завершению результатом:

Название этапа		**Получаемый результат**	
А	Постановка задачи	**1**	Структура входного и выходного векторов

		Б Формирование примеров — **2** Содержимое входного и выходного векторов **В** Проектирование сети — **3** Структура сети **Г** Обучение сети — **4** Матрица синаптических весов **Д** Проверка и оптимизация сети — **5** Готовая модель интеллектуальной информационной системы Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | | | | | **Задание 16.** *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.* Кластеризация и сегментация предназначены для поиска и группировки сходных, похожих, аналогичных объектов, имеющих близкие по некоторой метрике значения. Сегментация применяется в том случае, если исходные данные однородные и представлены вектором. В более сложном случае, когда данные неоднородны и представлены в многомерном виде, применяют кластерный анализ. В чём заключается суть кластерного анализа (Data Clustering) для базы данных? **Ответ:**
ПК-2	Знает: Методологию управления проектами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задачи проектирования интеллектуальных систем бизнес-аналитики Умеет: Руководить созданием интеллектуальных систем бизнес-аналитики на основе моделей	**Задание 17.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Нейросети, как и регрессионные модели, выстраивают функции, аппроксимирующие точки предметной области. Причем для каждой решаемой задачи существует некоторое оптимальное значение степеней свободы персептрона, т.е. общее количество синаптических весов (и порогов), которое определяется количеством нейронов скрытых и выходных слоев. Как называется свойство нейросети, заключающееся в потери способности к обобщению при чрезмерном увеличении количества скрытых нейронов (степеней свободы)? 1) гиперразмерность; 2) самообучение; 3) обучение; 4) напряжение; 5) многомерность.

	искусственных нейронных сетей Владеет: Навыками руководства проектами по разработке интеллектуальных систем бизнес-аналитики, в том числе на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов	**Ответ:** **Задание 18.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* От удачного выбора входных параметров нейросетевой модели во многом зависит успех ее создания. Те параметры предметной области, которые не оказывают влияния на выходной вектор Y, называются незначимыми для этого выходного вектора. На практике часто бывает трудно и даже невозможно установить, какие из параметров предметной области являются значимыми, а какие нет. Поэтому на первом этапе рекомендуется включать в входной вектор X как можно больше параметров, исключая только те, незначимость которых представляется очевидной. После первоначального создания и обучения нейронной сети незначимые параметры могут быть выявлены следующими способами: 1) анализ значений весовых коэффициентов входных нейронов; 2) возмущение значений входных параметров и анализ реакции сети на эти возмущения; 3) поочередное исключение входных нейронов и наблюдение за ошибкой обобщения сети; 4) поочередная подача на входные нейроны произвольных значений с датчика случайных чисел; 5) использование метода прореживания входных нейронов с применением метода Dropout. **Ответ:** **Задание 19.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Для определения количества нейронов в скрытых слоях многослойного персептрона удобно использовать формулу, являющуюся следствием теоремы Арнольда–Колмогорова–Хехт-Нильсена: $\frac{N_y Q}{1+\log_2(Q)} \le N_w \le N_y \left(\frac{Q}{N_x}+1\right)\left(N_x+N_y+1\right)+N_y,$ где N_x – количество нейронов входного слоя; N_y – количество нейронов выходного слоя; Q – количество элементов множества обучающих примеров; N_w – необходимое количество синаптических связей. Имея, полученное с помощью данной формулы количество синаптических связей $N_w = 128$, определите необходимое количество нейронов в скрытых слоях для двухслойного персептрона с 8 входными нейронами и 8 выходными

нейронами:

1) 2;
2) 4;
3) 8;
4) 16;
5) 32.

Ответ:

Задание 20.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

С помощью нейронных сетей удаётся выявлять неизвестные ранее закономерности, причем такие, которые в рамках традиционной науки объяснить не удаётся, либо объяснения находятся, но спустя некоторое время, после длительных обсуждений и после более детального изучения и экспериментальных подтверждений.
Вместе с тем не следует переоценивать возможности нейросетевых технологий. При каких условиях целесообразно использовать нейронные сети для решения задачи?

1) если при решении задачи можно выделить множество входных и выходных факторов и множество выходных факторов;
2) если изменение входных факторов приводит к изменению выходных факторов;
3) если отсутствует возможность построения детерменированной математической модели предметной области;
4) если в наличии имеется база формализованных знаний;
5) если требуется логически обоснованный вывод.

Ответ:

Задание 21.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Использование знаний для решения интеллектуальных задач требует языковых средств, с помощью которых в соответствии с известными моделями представляются знаний о проблемной области, строятся запросы и делается вывод для формирования ответов на эти вопросы.
Установите соответствие между моделью и формой представления знаний.
К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:

Название модели	**Форма представления знаний**

А	Реляционная модель	**1** Декларативные знания и запросы к ним формируются в виде логической или функциональной программы, а процесс вывода, как правило, имеет итерационный характер
Б	Объектная модель	**2** Знания и запросы представляются в форме сетей объектов, а вывод делается путем сопоставления запросов и знаний в этой форме
В	Ассоциативная модель	**3** Знания формируются в виде образов, отображаемых в сети, в узлах которой реализуются базисные функции, а сама сеть настраивается на образ путем обучения

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	**Б**	**В**

Задание 22.
Прочитайте текст и установите соответствие.

При проектировании персептрона необходимо понимать, что он должен не только правильно реагировать на примеры, на которых он обучен, но и уметь обобщать приобретенные знания, т.е. правильно реагировать на примеры, которых в обучающем множестве не было.
В наиболее ответственных случаях наряду с обучающим и тестирующим множеством, в рассмотрение вводят ещё одно множество примеров, называемое подтверждающим множеством.
Для оценки качества обучения используют среднеквадратичные (или максимальные) ошибки нейронной сети как разницу между получившимися в результате вычислений компонентами выходного вектора Y и его желаемыми (заданными в примерах) компонентами вектора D. Установите соответствие множеств примеров и названий ошибок, вычисленных на данных множествах:

Множество примеров		**Название ошибки**	
А	Обучающее множество	**1**	Ошибка обучения
Б	Тестирующее	**2**	Ошибка обобщения

	множество		
В	Подтверждающее множество	**3**	Ошибка прогнозирования

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Задание 23.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Изобретение алгоритма обратного распространения ошибки открыло путь широкому практическому применению многослойного персептрона. Однако с расширением фронта научных исследований обнаружились и недостатки этого алгоритма, что привело к появлению альтернативных методов оптимизации.
Сопоставьте название групп методов и конкретных реализаций, относящихся к этим группам:

Группа методов		**Название метода**	
А	Градиентные методы	**1**	Метод адаптивной оценки момента (ADAM)
Б	Эвристические методы	**2**	Метод упругого обратного распространения (алгоритм RPROP)
В	Неградиентные методы	**3**	Метод Фибоначчи

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Задание 24.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Дерево решений – один из методов автоматического анализа больших массивов данных. Само дерево решений представляет собой иерархическую древовидную структуру, состоящую из правила вида «Если…, то…», позволяющую решать задачи классификации и регрессии.
Существует множество методов поиска по дереву решений, реализующих неинформированный (слепой) поиск, при котором отсутствует информация о том, в правильном ли направлении он ведется. Однако, существуют варианты улучшения неинформированного поиска.
Установите соответствие между модификацией метода неинформированного поиска по дереву решений и его

описанием:

Название метода		Описание метода	
А	Поиск в глубину	**1**	Углубление в дерево решений сначала по самой первой ветви на максимальную глубину. Если решение не найдено, откат на один уровень вверх и спуск по соседней ветви
Б	Поиск в ширину	**2**	Поиск по преемникам корневого узла, с последующим углублением и поиском по всем преемникам преемников и т.д.
В	Поиск с ограничением глубины	**3**	Оценка предельной глубины дерева и спуск по ветви дерева до достижения заданной глубины
Г	Поиск в глубину с итеративным углублением	**4**	Повторяющийся поиск с постепенным увеличением глубины

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Задание 25.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Технология разработки экспертных систем несколько отличается от технологии разработки обычных компьютерных программ.
В ходе работ по созданию экспертных систем сложилась определенная технология, включающая следующую последовательность этапов:

1) постановка задачи;
2) концептуализация;
3) формализация;
4) выполнение;
5) тестирование;
6) опытная эксплуатация;
7) модификация.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 26.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Для обучения нейросетей (оптимизации функции ошибки) могут применяться так называемые генетические алгоритмы, работающие в соответствии с механизмами естественного отбора, изменчивости и наследственности.
В настоящее время известно множество вариантов таких алгоритмов, различающихся параметрами и способами реализации этапов отбора, скрещивания и мутаций. При этом последовательность этапов, включая создание начальной популяции и проверку достижения заданного максимального значения целевой функции будет оставаться неизменной и выглядеть следующим образом:

1) создание начальной популяции;
2) отбор;
3) проверка достижения заданного максимального значения целевой функции;
4) скрещивание;
5) мутация.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 27.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Распознавание речи – преобразование акустического речевого сигнала в соответствующую последовательность слов. При этом используется акустико-лексическая БД, обеспечивающая акустической, фонологический и лексический уровни обработки речи.
За реализацию процесса распознавания речи отвечают этапы, выполняющиеся в следующей последовательности:

1) определение границ речи;
2) получение векторов признаков;
3) построение и оптимизация гипотез;
4) сравнение с эталонами.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 28.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Процесс наполнения базы знаний экспертом с использованием специализированных программных средств может быть реализован двумя способами.

		В первом случае система принимает информацию от эксперта в виде заранее неизменяемых заполненных шаблонов, в качестве которых могут выступать, например, табличные формы. Во втором случае речь идёт об организации диалоговой системы, которая показывает высокую эффективность в ситуациях слабой осведомленности аналитика о данной предметной области знаний, когда заранее невозможно четко сформулировать вопросы к эксперту или составить готовый шаблон. Последовательность действий при взаимодействии эксперта и системы в таком случае будет включать ряд этапов, выполняющихся в определенном порядке: 1) перечисление основных, наиболее значимых понятий, используемых в предметной области; 2) определение понятий, как подклассов более общих (широких) понятий; 3) указание признаков введенных классов понятий; 4) указание правил классификации (отнесения понятий к определенным классам). Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | **Задание 29.** *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.* Множество практически важных задач можно решить методом математического моделирования, т.е. путем построения некоторой сложной функции, осуществляющей преобразование вектора входных параметров X_q в вектор выходных параметров D_q. Основываясь на теореме Арнольда–Колмогорова, профессор Калифорнийского университета (США) Р. Хехт-Нильсен доказал принципиальную возможность построения нейронной сети, выполняющей преобразование заданное *любым* множеством различающихся между собой обучающих примеров. Что, в минимальном виде, должна представлять собой такая универсальная нейронная сеть? **Ответ:** **Задание 30.** *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.* Конечные автоматы-преобразователи используются не только при обработке текстов на формальных языках. В

		обработке текстов на естественных языках часто возникает задача нечеткого поиска, решение которой построено на использовании автомата Левенштейна, принимающего некоторое слово тогда и только тогда, когда расстояние между ним и заданным словом не превышает некоторой величины. Задачу нечеткого поиска иначе можно сформулировать следующим образом: по заданному слову найти в словаре множество слов таких, что расстояние Левенштейна между этими словами и заданным словом не превышает какого-то целого числа. Что называют расстоянием Левенштейна? **Ответ:** **Задание 31.** *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.* Одной из возможных классификаций интеллектуальных информационных систем является классификация по признаку адаптивности. В соответствии с данной классификацией все интеллектуальные информационные системы можно разделить на адаптивные и не адаптивные. Ядром адаптивной информационной системы является особая модель предметной области, поддерживаемая в базе знаний, называемой репозиторием. На основе ядра осуществляется генерация или конфигурация программного обеспечения. Дайте определение адаптивной информационной системы. **Ответ:** **Задание 32.** *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.* Теория обучения нейронных сетей рассматривает три фундаментальных свойства, связанных с обучением по примерам: емкость, сложность образцов и вычислительная сложность. Под емкостью понимается то, сколько образцов может запомнить сеть, и какие функции и границы принятия решений могут быть на ней сформированы. Что определяет сложность образцов? **Ответ:**
ПК-3	Знает: Методологию управления проектами в	**Задание 33.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.*

	областях сквозных цифровых технологий «Компьютерное зрение», «Обработка естественного языка», «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений», «Распознавание и синтез речи», методы исследования и анализа новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта (алгоритмическая имитация биологических систем принятия решений, автономное самообучение и развитие адаптивности алгоритмов к новым задачам, автономная декомпозиция сложных задач, поиск и синтез решений) Умеет: руководить исследовательскими проектами в областях сквозных цифровых технологий «Компьютерное зрение», «Обработка естественного языка», «Рекомендательные системы и системы поддержки	Все задачи, которыми занимается обработка естественного языка, можно разбить на четыре больших класса: анализ речи, синтез речи, анализ текстов, синтез текстов. Тем не менее, многие прикладные задачи обработки естественного языка невозможно отнести к какому-то одному классу. К числу прикладных задач машинного анализа текстов на естественном языке относятся: 1) машинный перевод; 2) автоматическое реферирование и аннотирование текстов; 3) разработка автоматических вопросно-ответных систем; 4) рецензирование научных трудов; 5) анализ и описание бизнес-процессов предметной области. **Ответ:** **Задание 34.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* В основе всех современных интеллектуальных поисковых систем лежит векторное представление документов и поисковых запросов в N-мерном пространстве, где N – размерность словаря коллекции документов. Для обозначения близости между документом и запросом введены термины «релевантности» и «пертинентности». Для оценки качества информационного поиска используется ряд критериев. Так отношение числа пертинентных документов, найденных поисковой машиной, к общему числу пертинентных документов называется: 1) полнотой поиска; 2) точность поиска; 3) достоверностью поиска; 4) F-мерой поиска. **Ответ:** **Задание 35.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* При работе с нейронными сетями, предназначенными для распознавания изображений, нередки ситуации, когда данных оказывается недостаточно. Часто такое случается при работе над узкоспециализированной задачей, для которой сложной получить подходящие данные. Расширить датасет позволяет аугментация (обогащение) данных. Какие из представленных способов относятся к аугментации?

	принятия решений», «Распознавание и синтез речи», а также проектами по развитию новых направлении в области искусственного интеллекта (алгоритмическая имитация биологических систем принятия решений, автономное самообучение и развитие адаптивности алгоритмов к новым задачам, автономная декомпозиция сложных задач, поиск и синтез решений) Владеет: Навыками руководства и участия в исследовательских проектах в областях сквозных цифровых технологий «Компьютерное зрение», «Обработка естественного языка», «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений», «Распознавание и синтез речи», а также проектах по развитию новых направлении в области искусственного интеллекта (алгоритмическая имитация биологических систем принятия	1) поворот изображения на определенный угол; 2) добавление сдвига изображения; 3) масштабирование изображения; 4) инвертирование цветов изображения; 5) обрезка изображения. **Ответ:** **Задание 36.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Часто при попытках обучить нейронную сеть классификации изображений на небольшом датасете получается модель, которая показывает хорошие результаты на самих обучающих изображениях, но плохо справляется с классификацией изображений, которые она не видела раньше. Такую модель называют переобученной, а саму проблему – проблемой переобучения. Переобучение – обычное дело, когда есть не очень много обучающих данных. Каким из перечисленных образов можно снизить вероятность переобучения? 1) получить больше изображений для обучения; 2) провести аугментацию имеющихся изображений; 3) уменьшить количество слоёв, подвергающихся тонкой настройке; 4) уменьшить количество эпох обучения; 5) увеличить размер пакета обучающих данных. **Ответ:** **Задание 37.** *Прочитайте текст и установите соответствие.* Слово «текст» произошло от латинского *textus*, обозначающего ткань, сплетение, соединение, связь. Данная этимология выражает три ключевых признака текста: цельность, связность и членимость. Первые два признака – цельность и связность – это основные признаки текстуальности. Членимость оказывается весьма полезным свойством при выполнении машинной обработки текста. Установите соответствие между названием и описанием признака:

Название признака		**Описание признака**	
А	Цельность	**1**	Подчиненность высказываний в тексте одной теме
Б	Связность	**2**	Формальное единство

				текста, отражающее порядок высказываний, образующийся при развитии темы
	В	Членимость	**3**	Способность текста делиться на линейные сегменты, композиционные части, смысловые фрагменты

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	**Б**	**В**

Задание 38.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Кореференция является одним из основных средств, обеспечивающих связность (когезию) текста. Она осуществляет упоминание одной и той же сущности в различных частях текста с помощью различных обозначений.
Разрешение кореференций – это одна из базовых задач машинной обработки естественного языка. В русском языке существуют такие способы выражения кореференций как: анафорические ссылки, синонимы, гиперонимы и ассоциативные отношения.
Установите соответствие между способом выражения кореференции и примером, использующим данный способ:

Способ кореференции		**Пример кореференции**	
А	Анафорические ссылки	**1**	Цыгане шумною толпою по Бессарабии кочуют. Они сегодня над рекой в шатрах изодранных ночуют
Б	Синонимы	**2**	Россия! Русь! Храни себя, храни!
В	Гиперонимы	**3**	Герань – одна из любимых цветоводами культур. Растение ценится за свою красоту и неприхотливость
Г	Ассоциативные отношения	**4**	У леса на опушке жила Зима в избушке… Потолок ледяной, дверь скрипучая, за шершавой стеной тьма колючая

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	**Б**	**В**	**Г**

Задание 39.
Прочитайте текст и установите соответствие.

На сегодняшний день существует множество библиотек, реализующих алгоритмы приблизительных ближайших соседей при обработке изображений, в том числе такие известные, как Spotify Annoy, NGT, Faiss и пр. В крайнем случае, для решения задачи поиска ближайших соседей, можно использовать метод полного перебора.
Выбор используемой библиотеки будет, во многом, зависеть от сценария использования. При этом каждая библиотека даёт определенный компромисс между скоростью поиска, точностью, размером индекса, потреблением памяти, необходимым оборудованием и простотой настройки.
Установите соответствие между сценарием использования и наиболее подходящей библиотекой или методом.

Библиотека или метод		**Сценарий**	
А	Spotify Annoy	**1**	Короткие эксперименты с минимумом настроек и высокой скоростью
Б	NGT	**2**	Высокая скорость на большом датасете (до 10 миллионов изображений)
В	Faiss	**3**	Поиск в гигантском датасете (более 100 миллионов изображений) на кластере графических процессоров
Г	Метод полного перебора	**4**	Решение со 100% точностью для использования решения в качестве эталона

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	**Б**	**В**	**Г**

Задание 40.
Прочитайте текст и установите соответствие.

В составе интеллектуальных роботов обязательно имеется развитое сенсорное обеспечение в виде сенсорных систем различного назначения и принципов действия.
Задач комплексирования сенсорных систем включает два аспекта: обеспечение согласованного и взаимодополняющего функционирования сенсорных системы и совместное решение общих задач несколькими сенсорными системами.

При этом сенсорная информация в ходе обработки последовательно преобразуется из первичной во все более обобщенные формы и соответственно может комплексироваться на разных уровнях.
Установите соответствие между уровнями комплексирования и типом информации, обрабатываемой на данном уровне.

Уровень комплексирования		**Тип информации**	
А	Первичные сигналы	**1**	Непрерывная и дискретная информация
Б	Пространственно-временная сегментация	**2**	Элементы образов
В	Признаки	**3**	Символьные признаки
Г	Символы	**4**	Понятия

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	**Б**	**В**	**Г**

Задание 41.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Термин машинный анализ в дисциплине обработки естественного языка понимается двояко: в слабой трактовке как простой акт переработки (интерпретации) входного текста на естественном языке в соответствии с ожиданиями пользователя, в сильной трактовке – как сложный когнитивный акт мышления и понимания.
При этом, в обоих случая машинный анализ текстов на естественном языке предусматривает реализацию лингвистического процессора, выполняющего обработку входных текстовых документов в соответствии со следующей строго определенной последовательностью этапов:

1) графематический анализ;
2) морфологический анализ;
3) синтаксический анализ;
4) семантический анализ;
5) прагматический анализ.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 42.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Задача категоризации (классификации) текстовых документов на естественном языке заключается в распределении исходного множества текстов по нескольким заданным классам (категориям) на основании их содержания (семантики).
При этом процесс классификации документов с текстом содержит больше этапов, чем общий процесс классификации. Это связано с тем, что документы, предназначенные для классификации, необходимо предварительно обработать и отобразить в признаковое пространство.
Всего в процессе классификации можно выделить пять этапов, выполняющихся в следующей последовательности:

1) этап предварительной обработки документов;
2) этап построения признакового пространства;
3) этап построения признаковых описаний документов;
4) этап построения, проверки и оценки классификатора;
5) этап классификации основных данных.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 43.
Прочитайте текст и установите последовательность.

С точки зрения непрофессионала, задача классификации изображений отвечает на вопрос: что изображено на этой картинке или фотографии? Например, «здесь изображен объект X с такой-то вероятностью», где X – одна из предопределенных категорий объектов. Если вероятность выше минимального порога, то, скорее всего, изображение содержит один изи несколько экземпляров X.
При этом простой процесс классификации изображений включает этапы, выполняющиеся в определенной последовательности:

1) загрузка изображения;
2) масштабирование до предопределенных размеров;
3) нормализация значений пикселей;
4) выбор предварительно обученной модели;
5) ввод подготовленного изображения и получение списка категорий;
6) вывод нескольких наиболее вероятных категорий.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 44.

Прочитайте текст и установите последовательность.

При анализе сенсорной информации, получаемой при движении наземного робота, требуемый уровень адаптации и искусственного интеллекта системы определяется степенью неопределенности и сложности местности, а также характером подлежащих выполнению заданий.
При этом основной значение имеет минимально необходимая степень автономности управления роботом, определяемая перечнем его действий, которые должны выполняться без оператора-человека.
Процесс анализа сенсорной информации и планирования действий робота включает ряд этапов, выполняющихся в определенной последовательности:

1) оценку текущей ситуации, в которой находится робот, по модели внешней среды;
2) определение перечня действий робота, которые необходимы для решения задачи;
3) определение критерия оптимальности действий робота;
4) синтез плана действий робота.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 45.
Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Сверточная нейронная сеть, применяемая для обработки изображений, отличается от обычного персептрона тем, что каждый нейрон слоя связан не со всеми нейронами предыдущего слоя, а только с его частью. В данном типе сетей для операции свертки используется небольшая матрица, которая передвигается по обрабатываемому слою с некоторым шагом смещения. Для первого слоя данная матрица двигается по входному изображению.
После каждого сдвига формируется сигнал для активации нейрона следующего слоя в соответствующей позиции. Такая матрица называется ядром свертки или фильтром. Она производит кодирование какого-либо признака. Следующий слой, благодаря этой матрице, показывает наличие того или иного признака в предыдущем обрабатываемом слое и его координаты. Таким образом формируется карта признаков.
Архитектура сверточной нейронной сети может включать множество слоев, включая входной слой, слои свертки, слои субдескритизации или пулинга и т.д.
Для чего служат слои субдискретизации в сверточной нейронной сети?

		Ответ: **Задание 46.** *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.* В настоящее время системы распознавания образов и машинного зрения получили широкое распространение на промышленных и строительных предприятиях для автоматизации ввода текстовой и графической информации с бумажных носителей, а также с фотографий, полученных с видеокамер, в том числе в процессе аэрофотосъемки или тахеометрии. Работа таких систем основана на фонтанном преобразовании, которое в свою очередь использует принцип целостности восприятия. Каким образом, в соответствии с принципом целостности, рассматриваются воспринимаемые объекты? **Ответ:** **Задание 47.** *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.* Морфологический анализ представляет собой один из этапов машинной обработки текстов на естественном языке. Он позволяет определить морфологические характеристики для каждого из слов текста. При этом для каждого слова определяется его лемма – нормальная форма. При этом процессу лемматизации присуща лексическая и морфологическая неоднозначность, которая может быть снята при выполнении синтаксического анализа. В чём выражается данная неоднозначность? **Ответ:** **Задание 48.** *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.* Формальными называются языки, лексико-грамматический строй которых допускает формальное, т.е. однозначное, точное и непротиворечивое описание. Именно благодаря такому способу, тексты на формальных языках становятся доступны для машинного разбора. Перевод (трансляция) с неформального языка на формальный осуществляется с помощью специальной программы – транслятора, работа которого включает этап лексического анализа, в ходе которого из текста последовательно считываются лексемы, также называемые

<table>
<tr><td></td><td></td><td>токенами.
Что называется токеном?

Ответ:</td></tr>
<tr><td>ИИ-УК-7</td><td>Знает: Нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарт при решении задач проектирования и использования интеллектуальных систем бизнес-аналитики на основе нейросетевых технологий
Умеет: Разрабатывать стандарты, правила в сфере проектирования и использования интеллектуальных систем бизнес-аналитики на основе нейросетевых технологий и смежных областя
Владеет: Навыками разработки и использования стандартов, правил в сфере проектирования и использования интеллектуальных систем бизнес-аналитики на основе нейросетевых технологий</td><td>Задание 49.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

По инициативе Министерства экономического развития Российской Федерации в 2020-2021 годах разработан проект «Машиночитаемое право». В сентябре 2021 года Правительственной комиссией по цифровому развитию была утверждена Российская концепция развития технологий машиночитаемого права.
Согласно Концепии, машиночитаемое право – это эффективный способ непротиворечивого изложения правовых норм с целью повышения удобства правоприменения для государства, предпринимательского сообщества и граждан.

Какие из представленных преимуществ относятся к машиночитаемому праву?

1) снижение числа ошибок в правовых нормах;
2) ускоренная правовая экспертиза;
3) ускоренное исполнение правовых норм;
4) автоматизация принятия правовых решений;
5) открытость для внесения изменений в правовые нормы.

Ответ:

Задание 50.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Методология CRISP-DM (The Cross Industrial Standard Process for Data Mining) представляет документированную и свободно распространяемую модель, описывающую основные фазы, выполнение которых позволяет организациям получать максимальную выгоду от использования методов Data Mining. Эта методология является наиболее популярной и распространенной методологией.
В соответствии со стандартом CRISP-DM жизненный цикл проекта интеллектуального анализа данных является непрерывным процессом со многими циклами и обратными связями. При этом последовательность этапов не является строгой.
Установите соответствие между названием фазы и выполняемыми действиями:
<table>
<tr><th colspan="2">Название фазы</th><th colspan="2">Выполняемые действия</th></tr>
<tr><td>А</td><td>Осмысление бизнеса</td><td>1</td><td>Исследование цели</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

				проекта и требований, а затем преобразование этих знаний в формальную постановку задачи
	Б	Осмысление данных	**2**	Анализ структур данных с целью обнаружения подмножеств для формирования гипотез с целью последующего анализа скрытых закономерностей
	В	Подготовка данных	**3**	Определение набора данных для формирования таблиц с записями и атрибутами
	Г	Моделирование	**4**	Выбор методов Data Mining согласно поставленной задаче и их применение с подгонкой параметров моделей для извлечения полезной информации на обучающих и тестовых примерах
	Д	Оценка результатов	**5**	Принятие решения по использованию результатов интеллектуального анализа данных
	Е	Внедрение	**6**	Представление информации для оценки и интерпретации ее заказчиком

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**

Задание 51.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Стандарт ГОСТ Р 59277-2020 предлагает классифицировать системы искусственного интеллекта по различным основаниям. Базовые классы систем искусственного интеллекта группируются на основе следующих принципов: по классам и категориям объектов в управлении; по технологиям построения, приобретения и использования знаний; по функциям, которые выполняет система в контуре управления; по методам и технологиям, используемым в системе; по методам и средствам

взаимодействия системы с другими системами и человеком-оператором.
Установите соответствие между основанием для классификации и соответствующим классом систем искусственного интеллекта.

Основание для классификации		**Классы**	
А	По степени автономности	**1**	Встроенные системы Гибридные системы
Б	По архитектурному принципу	**2**	Централизованные системы Распределенные системы
В	По специализации систем	**3**	Экспертные системы Игровые системы
Г	По функциям контура управления	**4**	Адаптивные системы Системы прогнозирования

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	**Б**	**В**	**Г**

Задание 52.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Согласно стандарта ГОСТ Р 59276-2020, определяющего качество и доверие к системам ИИ, на каждой стадии и каждом этапе жизненного цикла системы искусственного интеллекта существуют факторы и причины, приводящие к снижению ее качества.
Каждый фактор снижения качества связан с возможными отклонениями одной или нескольких существенных характеристик системы ИИ от установленных требований.
Установите соответствие между стадией жизненного цикла интеллектуальной системы и фактором снижения качества.

Стадия жизненного цикла		**Фактор снижения качества**	
А	Концепция	**1**	Недостаточная полнота выбранного набора функциональных характеристик
Б	Разработка	**2**	Недостаточная представительность обучающей выборки
В	Производство	**3**	Недостаточная надежность создаваемой системы
Г	Поддержка	**4**	Утрата актуальности модели данных

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Задание 53.
Прочитайте текст и установите последовательность.

В настоящее время существуют стандартизованные методологии, задающие этапы процесса интеллектуального анализа данных. Методология описывает процесс анализа, который, помимо непосредственно Data Mining, включает процессы предобработки и постобработки.
Методология SEMMA подразумевает, что все процессы создания систем Data Mining выполняются для всех необходимых работ по обработке и анализу данных. SEMMA сочетает структурированность процесса и логическую организацию инструментальных средств, поддерживающих выполнение следующей последовательности шагов:

1) выборка;
2) исследование;
3) модификация;
4) моделирование;
5) оценка.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 54.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Согласно стандарта ГОСТ Р 59276-2020, определяющего качество и доверие к системам ИИ, проверка доверия к системе обеспечивается подтверждением соответствия представительного набора существенных характеристик системы требованиям установленным разработчиком системы, потребителем системы и организацией, ответственной за регулирование вопросов создания и применения системы в соответствии с принятыми национальными нормами.
При этом процедура подтверждения доверия на разных стадиях жизненного цикла системы искусственного интеллекта включает этапы, выполняющиеся в определенной последовательности:

1) выбор достаточного (представительного) набора существенных характеристик интеллектуальной системы;
2) установление требований к представительному набору

		существенных характеристик интеллектуальной системы; 3) организация процедур подтверждения соответствия представительного набора существенных характеристик интеллектуальной системы установленным требованиям; 4) реализацию мероприятий по обеспечению соответствия представительного набора существенных характеристик интеллектуальной системы установленным требованиям. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: **Задание 55.** *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.* Качество любого объекта, в т.ч. продукта, услуги или системы, является комплексным показателем, определяющим потребительские свойства объекта согласно ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Действие данного стандарта распространяется на системы искусственного интеллекта, обеспечивающие решение конкретных прикладных задач. Для систем «сильного» или «общего» искусственного интеллекта, претендующих на повторение естественных интеллектуальных способностей человека вне зависимости от решаемой прикладной задачи, применяется понятие доверия к системе (Trustworthiness). Определение данного понятия приведено в стандарте ГОСТ Р 59276-2020 и распространяется на потребителей, организации, ответственные за регулирование вопросов создания и применения систем искусственного интеллекта, а также иные заинтересованные стороны. Уверенность в чем, согласно данному определению, понимается под доверием к системе? **Ответ:** **Задание 56.** *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.* Согласно действующему в Российской Федерации стандарту ГОСТ Р 59895-2021, регулирующему использование технологий искусственного интеллекта в образовании, под искусственным интеллектом понимается комплекс технологических решений, позволяющих имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека.

		При этом к технологиям искусственного интеллекта относят компьютерное зрение, обработку естественного языка, распознавание и синтез речи, а также интеллектуальную поддержку принятия решений. Что, согласно статьи 2.1.7 стандарта, понимается под машинным обучением? **Ответ:**

Оценочные средства по дисциплине «Экспертные системы»

Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Знает: основные модели представления знаний, методы извлечении знаний и критерии их выбора при разработке экспертных систем
	УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	Умеет: систематизировать подбирать критерии выбора метода извлечения знаний при решении задач разработки интеллектуальных систем на основе экспертных технологий
	УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Владеет: практическим опытом использования информационных технологий при составлении модели представления знаний
ПК-5: Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	ПК-5.1 Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем искусственного интеллекта	Знает: технологию разработки экспертных систем. Умеет: представлять и обрабатывать знания при разработке экспертных систем; строить механизм выбора в продуктивной экспертной системе; применять алгоритмы и методы распознавания в экспертных системах; Владеет: навыками разработки интеллектуальных систем на основе экспертных технологий
	ПК-5.2 Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем искусственного интеллекта	Знает: технологию разработки экспертных систем. Умеет: представлять и обрабатывать знания при разработке экспертных

		систем; строить механизм выбора в продуктивной экспертной системе; применять алгоритмы и методы распознавания в экспертных системах; Владеет: навыками разработки интеллектуальных систем на основе экспертных технологий
ИИ-УК-7: Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности	ИИ-УК-7.1 Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта	Знает: особенности применения активных индивидуальных и групповых методов извлечения знаний при создании представлений о предметной области экспертной системы; правовые нормы, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта, применяемые при общении инженера знаний и эксперта. Умеет: разрабатывать подходы извлечения знаний о предметной области с использованием активных индивидуальных и групповых методов, опираясь на правовые нормы и этические правила; разрабатывать экспертные системы, позволяющие реализовывать взаимодействие человека и искусственного человека. Владеет: навыками применения активных индивидуальных и групповых методов для извлечения знаний о предметной области на основе существующих правовых норм и этических правил; навыками разработки экспертных систем, позволяющих

		реализовывать взаимодействие человека и искусственного человека на основе правовых норм и этических правил
	ИИ-УК-7.2 Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в социальной и профессиональной деятельности	Знает: особенности применения активных индивидуальных и групповых методов извлечения знаний при создании представлений о предметной области экспертной системы; правовые нормы, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта, применяемые при общении инженера знаний и эксперта. Умеет: разрабатывать подходы извлечения знаний о предметной области с использованием активных индивидуальных и групповых методов, опираясь на правовые нормы и этические правила; разрабатывать экспертные системы, позволяющие реализовывать взаимодействие человека и искусственного человека. Владеет: навыками применения активных индивидуальных и групповых методов для извлечения знаний о предметной области на основе существующих правовых норм и этических правил; навыками разработки экспертных систем, позволяющих реализовывать взаимодействие человека и искусственного человека на основе правовых норм и этических правил

Задания для оценки знаний

<table>
<tr><th>Компетенция</th><th>Проверяемые дидактические единицы</th><th>Тестовые задания</th></tr>
<tr><td>УК-1</td><td>Знает: основные модели представления знаний, методы извлечении знаний и критерии их выбора при разработке экспертных систем
Умеет: систематизировать подбирать критерии выбора метода извлечения знаний при решении задач разработки интеллектуальных
систем на основе экспертных технологий
Владеет: практическим опытом использования информационных технологий при составлении модели представления знаний</td><td>Задание 1.
Прочитайте текст и запишите ответ

В результате опроса трех экспертов о составе экспертной группы получены данные (x_{ij}) о мнении каждого из них по включению экспертов в рабочую группу. Эти данные сведены в таблицу
<table>
<tr><td></td><td>Мнения экспертов</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Эксперт 1 (А)</td><td>Эксперт 2 (В)</td><td>Эксперт 3 (С)</td></tr>
<tr><td>Эксперт 1 (А)</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Эксперт 2 (В)</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>Эксперт 3 (С)</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr>
</table>
На первом шаге, полагая равную компетентность всех экспертов, вычислите коэффициент относительной компетентности первого порядка для первого эксперта.

Ответ:

Задание 2.
Прочитайте текст и запишите ответ

В результате опроса трех экспертов о составе экспертной группы получены данные (x_{ij}) о мнении каждого из них по включению экспертов в рабочую группу. Эти данные сведены в таблицу
<table>
<tr><td></td><td>Мнения экспертов</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Эксперт 1 (А)</td><td>Эксперт 2 (В)</td><td>Эксперт 3 (С)</td></tr>
<tr><td>Эксперт 1 (А)</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Эксперт 2 (В)</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>Эксперт 3 (С)</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr>
</table>
На первом шаге, полагая равную компетентность всех экспертов, вычислите коэффициент относительной компетентности первого порядка для второго эксперта.

Ответ:

Задание 3.
Прочитайте текст и запишите ответ

В результате опроса трех экспертов о составе экспертной группы получены данные (x_{ij}) о мнении каждого из них по включению экспертов в рабочую группу. Эти данные сведены в таблицу
<table>
<tr><td></td><td>Мнения экспертов</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Эксперт 1 (А)</td><td>Эксперт 2 (В)</td><td>Эксперт 3 (С)</td></tr>
<tr><td>Эксперт 1 (А)</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Эксперт 2 (В)</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>Эксперт 3 (С)</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

		На первом шаге, полагая равную компетентность всех экспертов, вычислите коэффициент относительной компетентности первого порядка для третьего эксперта. **Ответ:** **Задание 4.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* Процесс разработки экспертной системы состоит из ряда этапов. При этом на каждом из них должен быть достигнут определенный результат. На каком из этих этапов Вами будет создана модель предметной области, включающая основные концепты и отношения? 1) идентификация; 2) концептуализация; 3) формализация; 4) выполнение. **Ответ:** **Задание 5.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* Процесс разработки экспертной системы состоит из ряда этапов. При этом на каждом из них должен быть достигнут определенный результат. На каком из этих этапов Вами будут разработаны требования к экспертной системе? 1) идентификация; 2) концептуализация; 3) формализация; 4) выполнение. **Ответ:** **Задание 6.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* Процесс разработки экспертной системы состоит из ряда этапов. При этом на каждом из них должен быть достигнут определенный результат. На каком из этих этапов Вами будет создана структура экспертной системы? 1) идентификация; 2) концептуализация; 3) формализация; 4) выполнение. **Ответ:**

		Задание 7. *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* Процесс разработки экспертной системы состоит из ряда этапов. При этом на каждом из них должен быть достигнут определенный результат. На каком из этих этапов Вами будет создана программная реализация экспертной системы? 1) идентификация; 2) концептуализация; 3) формализация; 4) выполнение. **Ответ:** **Задание 8.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Под коллективом разработчиков экспертной системы понимается группа специалистов, ответственных за ее создание. В таком коллективе есть ряд обязательных представителей. Выберите из предложенного списка тех специалистов, которые **НЕ** относятся к обязательным членам коллектива разработчиков экспертной системы. 1) эксперт; 2) инженер по знаниям; 3) бизнес-аналитик; 4) программист; 5) дизайнер; 6) пользователь. **Ответ:** **Задание 9.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* При создании экспертной системы для упрощения ответа на вопросы и решения поставленной задачи в систему включается ряд полезных таблиц или структур данных. Выберите из предложенного списка таблицы, которые относятся к структурам данных. 1) список логических выводов; 2) список правил базы знаний; 3) список имен переменных; 4) список переменных условия; 5) таблица имен переменных.

Ответ:

Задание 10.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.
Известно, что экспертные системы могут быть статическими и динамическими. Для функционирования экспертной системы требуются определенные знания. Выберите из предложенного списка только те знания, которые необходимы для функционирования статической экспертной системы.

1) знания о процессе решения задачи;
2) знания о методах взаимодействия с внешним окружением;
3) знания о модели внешнего мира;
4) знания о языке общения и способах организации диалога;
5) знания о способах представления и модификации знаний.

Ответ:

Задание 11.
Прочитайте текст и установите последовательность.
Процесс разработки экспертной системы состоит из нескольких основных этапов. В каком порядке необходимо расположить эти этапы, чтобы получить функционирующую экспертную систему:

1) идентификация;
2) концептуализация;
3) формализация;
4) выполнение;
5) тестирование;
6) опытная эксплуатация.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 12.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Машина вывода (интерпретатор) – это программа, управляющая перебором правил в базе знаний. Машина вывода (Интерпретатор продукций) работает
циклически. Установите последовательность этапов работы машины вывода.

1) Сопоставление;
2) Выбор;
3) Срабатывание;
4) Действие.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 13.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Процесс разработки экспертной системы состоит из нескольких основных этапов. Установите соответствие между названием этапа и результатом, получаемым на нем.

Этап		Результат	
А	идентификация	1	На выходе этапа – требования к экспертной системе.
Б	концептуализация	2	На выходе – понятия и их взаимосвязи.
В	формализация	3	На выходе этапа – структура системы.
Г	выполнение	4	На выходе этапа – программная реализация всех структурных элементов экспертной системы.
Д	тестирование	5	На выходе этапа оценка полноты и безошибочности работы правил вывода.
Е	опытная эксплуатация	6	На выходе этапа определение пригодности экспертной системы.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**

Задание 14.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Проблемная среда включает сущности и решаемые над ними задачи, представляемые в виде исполняемых утверждений (в виде правил, процедур, формул и т. п.). В связи с этим проблемная среда определяется характеристиками соответствующей предметной области и характеристиками типов решаемых в ней задач. Установите соответствие между типом проблемной среды и описанием сущностей в ней.

Тип проблемной среды		Описание сущностей в ней	
А	Тип 1. Статическая проблемная среда: статическая предметная область	1	сущности представляются как совокупность атрибутов и их значений; состав сущностей неизменяемый; БЗ не структурирована; решаются статические задачи анализа, используются только

				специализированные исполняемые утверждения.
	Б	Тип 2. Статическая проблемная среда: статическая предметная область	2	сущности представляются в виде атрибутов со значениями или вырожденных объектов (фреймов); состав сущностей неизменяемый; иерархия БЗ либо отсутствует, либо слабо выражена (нет наследования свойств); решаются статические задачи анализа, используются специализированные исполняемые утверждения.
	В	Тип 3. Статическая проблемная среда: статическая предметная область	3	сущности представляются в виде объектов; состав сущностей изменяемый; БЗ структурирована; решаются статические задачи анализа и синтеза, используются общие и специализированные исполняемые утверждения.
	Г	Тип 4. Динамическая проблемная среда: динамическая предметная область	4	сущности представляются совокупностью атрибутов и их значений; состав сущностей неизменяемый; БЗ не структурирована; решаются динамические задачи анализа, используются специализированные исполняемые утверждения.
	Д	Тип 5. Динамическая проблемная среда: динамическая предметная область	5	сущности представляются в виде объектов; изменяемый состав сущностей; БЗ структурирована; решаются динамические задачи анализа и синтеза; используются общие и специализированные исполняемые утверждения.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

ПК-5

Знает: технологию разработки экспертных систем.
Умеет: представлять и обрабатывать знания при разработке экспертных

Задание 15.
Прочитайте текст и запишите ответ

В результате опроса трех экспертов о составе экспертной группы получены данные (x_{ij}) о мнении каждого из них по включению экспертов в рабочую группу. Эти данные сведены в таблицу

	Мнения экспертов		
	Эксперт 1 (А)	Эксперт 2 (В)	Эксперт 3 (С)
Эксперт 1 (А)	1	1	1
Эксперт 2 (В)	0	1	0
Эксперт 3 (С)	1	0	1

	систем; строить механизм выбора в продуктивной экспертной системе; применять алгоритмы и методы распознавания в экспертных системах; Владеет: навыками разработки интеллектуальных систем на основе экспертных технологий	На первом шаге, полагая равную компетентность всех экспертов, вычислите коэффициент относительной компетентности первого порядка для первого эксперта. **Ответ:** **Задание 16.** *Прочитайте текст и запишите ответ* В результате опроса трех экспертов о составе экспертной группы получены данные (x_{ij}) о мнении каждого из них по включению экспертов в рабочую группу. Эти данные сведены в таблицу Мнения экспертов Эксперт 1 (А) | Эксперт 2 (В) | Эксперт 3 (С) Эксперт 1 (А): 1 | 1 | 1 Эксперт 2 (В): 0 | 1 | 0 Эксперт 3 (С): 1 | 0 | 1 На первом шаге, полагая равную компетентность всех экспертов, вычислите коэффициент относительной компетентности первого порядка для второго эксперта. **Ответ:** **Задание 17.** *Прочитайте текст и запишите ответ* В результате опроса трех экспертов о составе экспертной группы получены данные (x_{ij}) о мнении каждого из них по включению экспертов в рабочую группу. Эти данные сведены в таблицу Мнения экспертов Эксперт 1 (А) | Эксперт 2 (В) | Эксперт 3 (С) Эксперт 1 (А): 1 | 1 | 1 Эксперт 2 (В): 0 | 1 | 0 Эксперт 3 (С): 1 | 0 | 1 На первом шаге, полагая равную компетентность всех экспертов, вычислите коэффициент относительной компетентности первого порядка для третьего эксперта. **Ответ:** **Задание 18.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* Процесс разработки экспертной системы состоит из ряда этапов. При этом на каждом из них должен быть достигнут определенный результат. На каком из этих этапов Вами будет создана модель предметной области, включающая основные концепты и отношения? 1) идентификация; 2) концептуализация; 3) формализация;

		4) выполнение. **Ответ:** **Задание 19.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* Процесс разработки экспертной системы состоит из ряда этапов. При этом на каждом из них должен быть достигнут определенный результат. На каком из этих этапов Вами будут разработаны требования к экспертной системе? 1) идентификация; 2) концептуализация; 3) формализация; 4) выполнение. **Ответ:** **Задание 20.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* Процесс разработки экспертной системы состоит из ряда этапов. При этом на каждом из них должен быть достигнут определенный результат. На каком из этих этапов Вами будет создана структура экспертной системы? 1) идентификация; 2) концептуализация; 3) формализация; 4) выполнение. **Ответ:** **Задание 21.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* Процесс разработки экспертной системы состоит из ряда этапов. При этом на каждом из них должен быть достигнут определенный результат. На каком из этих этапов Вами будет создана программная реализация экспертной системы? 1) идентификация; 2) концептуализация; 3) формализация; 4) выполнение. **Ответ:** **Задание 22.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты*

		ответа. Под коллективом разработчиков экспертной системы понимается группа специалистов, ответственных за ее создание. В таком коллективе есть ряд обязательных представителей. Выберите из предложенного списка тех специалистов, которые **НЕ** относятся к обязательным членам коллектива разработчиков экспертной системы. 1) эксперт; 2) инженер по знаниям; 3) бизнес-аналитик; 4) программист; 5) дизайнер; 6) пользователь. **Ответ:** **Задание 23.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* При создании экспертной системы для упрощения ответа на вопросы и решения поставленной задачи в систему включается ряд полезных таблиц или структур данных. Выберите из предложенного списка таблицы, которые относятся к структурам данных. 1) список логических выводов; 2) список правил базы знаний; 3) список имен переменных; 4) список переменных условия; 5) таблица имен переменных. **Ответ:** **Задание 24.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Известно, что экспертные системы могут быть статическими и динамическими. Для функционирования экспертной системы требуются определенные знания. Выберите из предложенного списка только те знания, которые необходимы для функционирования статической экспертной системы. 1) знания о процессе решения задачи; 2) знания о методах взаимодействия с внешним окружением; 3) знания о модели внешнего мира; 4) знания о языке общения и способах организации диалога; 5) знания о способах представления и модификации знаний.

Ответ:

Задание 25.
Прочитайте текст и установите последовательность.
Процесс разработки экспертной системы состоит из нескольких основных этапов. В каком порядке необходимо расположить эти этапы, чтобы получить функционирующую экспертную систему:

1) идентификация;
2) концептуализация;
3) формализация;
4) выполнение;
5) тестирование;
6) опытная эксплуатация.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 26.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Машина вывода (интерпретатор) – это программа, управляющая перебором правил в базе знаний. Машина вывода (Интерпретатор продукций) работает
циклически. Установите последовательность этапов работы машины вывода.

1) Сопоставление;
2) Выбор;
3) Срабатывание;
4) Действие.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 27.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Процесс разработки экспертной системы состоит из нескольких основных этапов. Установите соответствие между названием этапа и результатом, получаемым на нем.

Этап		Результат	
А	идентификация	1	На выходе этапа – требования к экспертной системе.
Б	концептуализация	2	На выходе – понятия и их взаимосвязи.
В	формализация	3	На выходе этапа – структура системы.
Г	выполнение	4	На выходе этапа –

			программная реализация всех структурных элементов экспертной системы.
Д	тестирование	5	На выходе этапа оценка полноты и безошибочности работы правил вывода.
Е	опытная эксплуатация	6	На выходе этапа определение пригодности экспертной системы.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д	Е

Задание 28.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Проблемная среда включает сущности и решаемые над ними задачи, представляемые в виде исполняемых утверждений (в виде правил, процедур, формул и т. п.). В связи с этим проблемная среда определяется характеристиками соответствующей предметной области и характеристиками типов решаемых в ней задач. Установите соответствие между типом проблемной среды и описанием сущностей в ней.

Тип проблемной среды		Описание сущностей в ней	
А	Тип 1. Статическая проблемная среда: статическая предметная область	1	сущности представляются как совокупность атрибутов и их значений; состав сущностей неизменяемый; БЗ не структурирована; решаются статические задачи анализа, используются только специализированные исполняемые утверждения.
Б	Тип 2. Статическая проблемная среда: статическая предметная область	2	сущности представляются в виде атрибутов со значениями или вырожденных объектов (фреймов); состав сущностей неизменяемый; иерархия БЗ либо отсутствует, либо слабо выражена (нет наследования свойств); решаются статические задачи анализа, используются специализированные исполняемые утверждения.
В	Тип 3. Статическая проблемная среда: статическая предметная	3	сущности представляются в виде объектов; состав сущностей изменяемый; БЗ структурирована; решаются статические задачи анализа и синтеза, используются общие и специализированные

		область		исполняемые утверждения.
	Г	Тип 4. Динамическая проблемная среда: динамическая предметная область	4	сущности представляются совокупностью атрибутов и их значений; состав сущностей неизменяемый; БЗ не структурирована; решаются динамические задачи анализа, используются специализированные исполняемые утверждения.
	Д	Тип 5. Динамическая проблемная среда: динамическая предметная область	5	сущности представляются в виде объектов; изменяемый состав сущностей; БЗ структурирована; решаются динамические задачи анализа и синтеза; используются общие и специализированные исполняемые утверждения.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

ИИ-УК-7

Знает: особенности применения активных индивидуальных и групповых методов извлечения знаний при создании представлений о предметной области экспертной системы; правовые нормы, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта, применяемые при общении инженера знаний и эксперта.
Умеет: разрабатывать

Задание 29.
Прочитайте текст и запишите ответ

В результате опроса трех экспертов о составе экспертной группы получены данные (x_{ij}) о мнении каждого из них по включению экспертов в рабочую группу. Эти данные сведены в таблицу

	Мнения экспертов		
	Эксперт 1 (А)	Эксперт 2 (В)	Эксперт 3 (С)
Эксперт 1 (А)	1	1	1
Эксперт 2 (В)	0	1	0
Эксперт 3 (С)	1	0	1

На первом шаге, полагая равную компетентность всех экспертов, вычислите коэффициент относительной компетентности первого порядка для первого эксперта.

Ответ:

Задание 30.
Прочитайте текст и запишите ответ

В результате опроса трех экспертов о составе экспертной группы получены данные (x_{ij}) о мнении каждого из них по включению экспертов в рабочую группу. Эти данные сведены в таблицу

	Мнения экспертов		
	Эксперт 1 (А)	Эксперт 2 (В)	Эксперт 3 (С)
Эксперт 1 (А)	1	1	1
Эксперт 2 (В)	0	1	0
Эксперт 3 (С)	1	0	1

	подходы извлечения знаний о предметной области с использованием активных индивидуальных и групповых методов, опираясь на правовые нормы и этические правила; разрабатывать экспертные системы, позволяющие реализовывать взаимодействие человека и искусственного человека. Владеет: навыками применения активных индивидуальных и групповых методов для извлечения знаний о предметной области на основе существующих правовых норм и этических правил; навыками разработки экспертных систем, позволяющих реализовывать взаимодействие человека и искусственного человека на основе правовых норм и этических правил	На первом шаге, полагая равную компетентность всех экспертов, вычислите коэффициент относительной компетентности первого порядка для второго эксперта. **Ответ:** **Задание 31.** *Прочитайте текст и запишите ответ* В результате опроса трех экспертов о составе экспертной группы получены данные (x_{ij}) о мнении каждого из них по включению экспертов в рабочую группу. Эти данные сведены в таблицу Мнения экспертов Эксперт 1 (A): 1, 1, 1 Эксперт 2 (B): 0, 1, 0 Эксперт 3 (C): 1, 0, 1 На первом шаге, полагая равную компетентность всех экспертов, вычислите коэффициент относительной компетентности первого порядка для третьего эксперта. **Ответ:** **Задание 32.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* Процесс разработки экспертной системы состоит из ряда этапов. При этом на каждом из них должен быть достигнут определенный результат. На каком из этих этапов Вами будет создана модель предметной области, включающая основные концепты и отношения? 1) идентификация; 2) концептуализация; 3) формализация; 4) выполнение. **Ответ:** **Задание 33.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* Процесс разработки экспертной системы состоит из ряда этапов. При этом на каждом из них должен быть достигнут определенный результат. На каком из этих этапов Вами будут разработаны требования к экспертной системе? 1) идентификация; 2) концептуализация; 3) формализация; 4) выполнение.

Ответ:

Задание 34.

Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.

Процесс разработки экспертной системы состоит из ряда этапов. При этом на каждом из них должен быть достигнут определенный результат. На каком из этих этапов Вами будет создана структура экспертной системы?

1) идентификация;
2) концептуализация;
3) формализация;
4) выполнение.

Ответ:

Задание 35.

Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.

Процесс разработки экспертной системы состоит из ряда этапов. При этом на каждом из них должен быть достигнут определенный результат. На каком из этих этапов Вами будет создана программная реализация экспертной системы?

1) идентификация;
2) концептуализация;
3) формализация;
4) выполнение.

Ответ:

Задание 36.

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Под коллективом разработчиков экспертной системы понимается группа специалистов, ответственных за ее создание. В таком коллективе есть ряд обязательных представителей. Выберите из предложенного списка тех специалистов, которые **НЕ** относятся к обязательным членам коллектива разработчиков экспертной системы.

1) эксперт;
2) инженер по знаниям;
3) бизнес-аналитик;
4) программист;
5) дизайнер;
6) пользователь.

Ответ:

		Задание 37. *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* При создании экспертной системы для упрощения ответа на вопросы и решения поставленной задачи в систему включается ряд полезных таблиц или структур данных. Выберите из предложенного списка таблицы, которые относятся к структурам данных. 1) список логических выводов; 2) список правил базы знаний; 3) список имен переменных; 4) список переменных условия; 5) таблица имен переменных. **Ответ:** **Задание 38.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Известно, что экспертные системы могут быть статическими и динамическими. Для функционирования экспертной системы требуются определенные знания. Выберите из предложенного списка только те знания, которые необходимы для функционирования статической экспертной системы. 1) знания о процессе решения задачи; 2) знания о методах взаимодействия с внешним окружением; 3) знания о модели внешнего мира; 4) знания о языке общения и способах организации диалога; 5) знания о способах представления и модификации знаний. **Ответ:** **Задание 39.** *Прочитайте текст и установите последовательность.* Процесс разработки экспертной системы состоит из нескольких основных этапов. В каком порядке необходимо расположить эти этапы, чтобы получить функционирующую экспертную систему: 1) идентификация; 2) концептуализация; 3) формализация; 4) выполнение; 5) тестирование; 6) опытная эксплуатация. Запишите соответствующую последовательность цифр слева

направо:

Задание 40.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Машина вывода (интерпретатор) – это программа, управляющая перебором правил в базе знаний. Машина вывода (Интерпретатор продукций) работает
циклически. Установите последовательность этапов работы машины вывода.

1) Сопоставление;
2) Выбор;
3) Срабатывание;
4) Действие.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 41.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Процесс разработки экспертной системы состоит из нескольких основных этапов. Установите соответствие между названием этапа и результатом, получаемым на нем.

Этап		Результат	
А	идентификация	1	На выходе этапа – требования к экспертной системе.
Б	концептуализация	2	На выходе – понятия и их взаимосвязи.
В	формализация	3	На выходе этапа – структура системы.
Г	выполнение	4	На выходе этапа – программная реализация всех структурных элементов экспертной системы.
Д	тестирование	5	На выходе этапа оценка полноты и безошибочности работы правил вывода.
Е	опытная эксплуатация	6	На выходе этапа определение пригодности экспертной системы.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**

Задание 42.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Проблемная среда включает сущности и решаемые над ними задачи, представляемые в виде исполняемых утверждений (в виде правил, процедур, формул и т. п.). В связи с этим проблемная среда определяется характеристиками соответствующей предметной области и характеристиками типов решаемых в ней задач. Установите соответствие между типом проблемной среды и описанием сущностей в ней.

Тип проблемной среды		Описание сущностей в ней	
А	Тип 1. Статическая проблемная среда: статическая предметная область	1	сущности представляются как совокупность атрибутов и их значений; состав сущностей неизменяемый; БЗ не структурирована; решаются статические задачи анализа, используются только специализированные исполняемые утверждения.
Б	Тип 2. Статическая проблемная среда: статическая предметная область	2	сущности представляются в виде атрибутов со значениями или вырожденных объектов (фреймов); состав сущностей неизменяемый; иерархия БЗ либо отсутствует, либо слабо выражена (нет наследования свойств); решаются статические задачи анализа, используются специализированные исполняемые утверждения.
В	Тип 3. Статическая проблемная среда: статическая предметная область	3	сущности представляются в виде объектов; состав сущностей изменяемый; БЗ структурирована; решаются статические задачи анализа и синтеза, используются общие и специализированные исполняемые утверждения.
Г	Тип 4. Динамическая проблемная среда: динамическая предметная область	4	сущности представляются совокупностью атрибутов и их значений; состав сущностей неизменяемый; БЗ не структурирована; решаются динамические задачи анализа, используются специализированные исполняемые утверждения.
Д	Тип 5. Динамическая проблемная среда: динамическая предметная область	5	сущности представляются в виде объектов; изменяемый состав сущностей; БЗ структурирована; решаются динамические задачи анализа и синтеза; используются общие и специализированные исполняемые утверждения.

		Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами **А** **Б** **В** **Г** **Д** |				

Оценочные средства по дисциплине «Разработка приложений на языке Python»

Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4: Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	ПК-4.1 Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	Знает: инструментальные средства и фреймворки языка программирования Python, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения
	ПК-4.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	Умеет: выбирать, применять и интегрировать инструментальные средства и фреймворки языка программирования Python для решения профессиональных задач в области создания и разработки искусственного интеллекта
	ПК-4.3 Разрабатывает единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определяет критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта	Владеет: навыками разработки интегрированных гибридных интеллектуальных систем с использованием инструментальных средств и фреймворков языка программирования Python

Задания для оценки знаний

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы	Тестовые задания

ПК-4	Знает: инструментальные средства и фреймворки языка программирования Python, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения Умеет: выбирать, применять и интегрировать инструментальные средства и фреймворки языка программирования Python для решения профессиональных задач в области создания и разработки искусственного интеллекта Владеет: навыками разработки интегрированных гибридных интеллектуальных систем с использованием инструментальных средств и фреймворков языка программирования Python	**Задание 1.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Гештальт – это термин психологии, который буквально означает «единое целое» и связан с теориями визуального восприятия. К важнейшим факторам (или принципам) образования гештальта относят: сходство, однородность, близость, замкнутость, смыкание, непрерывность. Для каждого вида сравнения данных можно подобрать наиболее подходящую визуализацию на основе перечисленных принципов. Укажите наиболее подходящую визуализацию *для сравнения категорий*. 1) Точечная диаграмма; 2) Круговая диаграмм; 3) Древовидная диаграмма; 4) Столбчатая диаграмма; 5) Линейная диаграмма. **Ответ:** **Задание 2.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Гештальт – это термин психологии, который буквально означает «единое целое» и связан с теориями визуального восприятия. К важнейшим факторам (или принципам) образования гештальта относят: сходство, однородность, близость, замкнутость, смыкание, непрерывность. Для каждого вида сравнения данных можно подобрать наиболее подходящую визуализацию на основе перечисленных принципов. Укажите наиболее подходящую визуализацию *для отображения деления целого на составные части*. 1) Точечная диаграмма; 2) Круговая диаграмм; 3) Древовидная диаграмма; 4) Столбчатая диаграмма; 5) Линейная диаграмма. **Ответ:** **Задание 3.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Гештальт – это термин психологии, который буквально означает «единое целое» и связан с теориями визуального восприятия. К важнейшим факторам (или принципам)

		образования гештальта относят: сходство, однородность, близость, замкнутость, смыкание, непрерывность. Для каждого вида сравнения данных можно подобрать наиболее подходящую визуализацию на основе перечисленных принципов. Укажите наиболее подходящую визуализацию *для отображения возможных взаимосвязей между двумя показателями*. 1) Точечная диаграмма; 2) Круговая диаграмм; 3) Древовидная диаграмма; 4) Столбчатая диаграмма; 5) Линейная диаграмма. **Ответ:** **Задание 4.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Гештальт – это термин психологии, который буквально означает «единое целое» и связан с теориями визуального восприятия. К важнейшим факторам (или принципам) образования гештальта относят: сходство, однородность, близость, замкнутость, смыкание, непрерывность. Для каждого вида сравнения данных можно подобрать наиболее подходящую визуализацию на основе перечисленных принципов. Укажите визуализацию, **НЕ** подходящую *для сравнения категорий*. 1) Точечная диаграмма; 2) Круговая диаграмм; 3) Древовидная диаграмма; 4) Столбчатая диаграмма; 5) Линейная диаграмма. **Ответ:** **Задание 5.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Гештальт – это термин психологии, который буквально означает «единое целое» и связан с теориями визуального восприятия. К важнейшим факторам (или принципам) образования гештальта относят: сходство, однородность, близость, замкнутость, смыкание, непрерывность. Для каждого вида сравнения данных можно подобрать наиболее подходящую визуализацию на основе перечисленных принципов.

Укажите визуализацию, **НЕ** подходящую *для отображения деления целого на составные части*.

1) Точечная диаграмма;
2) Круговая диаграмм;
3) Древовидная диаграмма;
4) Столбчатая диаграмма;
5) Линейная диаграмма.

Ответ:

Задание 6.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Гештальт – это термин психологии, который буквально означает «единое целое» и связан с теориями визуального восприятия. К важнейшим факторам (или принципам) образования гештальта относят: сходство, однородность, близость, замкнутость, смыкание, непрерывность. Для каждого вида сравнения данных можно подобрать наиболее подходящую визуализацию на основе перечисленных принципов.
Укажите визуализацию, **НЕ** подходящую *для отображения возможных взаимосвязей между двумя показателями*.

1) Точечная диаграмма;
2) Круговая диаграмм;
3) Древовидная диаграмма;
4) Столбчатая диаграмма;
5) Линейная диаграмма.

Ответ:

Задание 7.
Прочитайте текст и установите соответствие.

С целью акцентирования внимания при отображении результатов, в графике можно использовать различные визуальные атрибуты. Установите соответствие между названием атрибута и его визуальным преставлением.

Название атрибута		Визуальное представление	
А	Насыщенность	1	
Б	Форма	2	

В	Размер	3	
Г	Положение	4	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Задание 8.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Дано приложение для считывания данных из файла.

```
import streamlit as st
import pandas as pd
st.title('My first app')
df = pd.read_csv("penguins.csv")
st.write(df)
```

Укажите, что происходит в третьей строке данного приложения.

Ответ:

Задание 9.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Дано приложение для считывания данных из файла.

```
import streamlit as st
import pandas as pd
st.title('My first app')
df = pd.read_csv("penguins.csv")
st.write(df)
```

Укажите, что происходит в четвертой строке данного приложения.

Ответ:

Задание 10.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Дано приложение для считывания данных из файла.

```
import streamlit as st
import pandas as pd
st.title('My first app')
df = pd.read_csv("penguins.csv")
st.write(df)
```

Укажите, что происходит в пятой строке данного приложения.

Ответ:

Задание 11.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Выводить таблицу целиком часто не имеет смысла, поэтому можно дополнить интерфейс страницы с выводом таблицы виджетами. Установите соответствие между виджетами и их назначением.

Виджет		Назначение	
А	streamlit.checkbox(label, value=False,key=None)	1	Отображение виджета флаг (элемент графического пользовательского интерфейса, позволяющий пользователю управлять параметром с двумя состояниями – включено и отключено)
Б	streamlit.butt on(label,key=None)	2	Отображение виджета кнопка
В	streamlit.radio(label, options, index=0, format_func=<class 'str'>, key=None)	3	Отображение виджета радиокнопка (элемент интерфейса, который позволяет пользователю выбрать одну опцию (пункт) из предопределенного набора (группы))
Г	streamlit.slider(label, min_value=None, max_value=None, value=None,step=None, format=None,key=None)	4	Отображение виджета слайдера

Д	streamlit.number_input (label,min_value=None, max_value=None, value=<streamlit.elements.utils.NoValueobject>, step=None,format=None, key=None)	5	Отображение виджета числового ввода	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 12.

Прочитайте текст и выберите правильный ответ.

Дано приложение для считывания данных из файла с возможностью загрузки этого файла по выбору пользователя.

```
import pandas as pd
import streamlit as st
uploaded_file = st.file_uploader("Select Your Local File CSV")
if uploaded_file is not None:
  ...
  st.write(dataframe)
else:
  st.stop()
```

Укажите, какая строчка кода должна быть на многоточия

1) `dataframe = pd.read_csv(uploaded_file)`
2) `st.pyplot(fig)`
3) `new_df = df[[variable_1,variable_2]]`
4) `st.write(new_df.describe())`

Ответ:

Оценочные средства по дисциплине «Разработка приложений на языке JAVA»

Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4: Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	ПК-4.1 Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	Знает: инструментальные средства и фреймворки языка программирования Java, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения
	ПК-4.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	Умеет: выбирать, применять и интегрировать инструментальные средства и фреймворки языка программирования Java для решения профессиональных задач в области создания и разработки искусственного интеллекта
	ПК-4.3 Разрабатывает единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определяет критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта	Владеет: навыками разработки интегрированных гибридных интеллектуальных систем с использованием инструментальных средств и фреймворков языка программирования Java

Задания для оценки знаний

Компетенция	Проверяемые дидактические	Тестовые задания

<table>
<tr><td></td><td>единицы</td><td></td></tr>
<tr><td>ПК-4</td><td>Знает: инструментальные средства и фреймворки языка программирования Java, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения
Умеет: выбирать, применять и интегрировать инструментальные средства и фреймворки языка программирования Java для решения профессиональных задач в области создания и разработки искусственного интеллекта
Владеет: навыками разработки интегрированных гибридных интеллектуальных систем с использованием инструментальных средств и фреймворков языка программирования Java</td><td>
Задание 1.
Прочитайте текст и установите соответствие.

В объектно-ориентированном программировании принято выделять четыре основных принципа. Установите соответствие между принципом и его описанием.

<table>
<tr><th colspan="2">Принцип</th><th colspan="2">Описание</th></tr>
<tr><td>А</td><td>Абстракция</td><td>1</td><td>Принцип придания объекту характеристик, которые четко определяют его концептуальные границы,отличая от всех других объектов.</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>Инкапсуляция</td><td>2</td><td>Принцип, который требует сокрытия деталей реализации используемого программного компонента при возможности взаимодействовать с ним посредством предоставляемого интерфейса, а также объединение и защита жизненно важных для компонента данных</td></tr>
<tr><td>В</td><td>Наследование</td><td>3</td><td>Принцип, позволяющий описать новый класс на основе уже существующего (родительского), при этом свойства и функциональность родительского класса заимствуются новым классом</td></tr>
<tr><td>Г</td><td>Полиморфизм</td><td>4</td><td>Принцип, дающий возможность объектам с одинаковой спецификацией иметь различную реализацию</td></tr>
</table>

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

Задание 2.
Прочитайте текст и установите соответствие.

В языке Java принят ряд соглашений, касающихся имен классов, объектов и методов. Установите соответствие между именами и соглашениями для этих имен.
<table>
<tr><th colspan="2">Имена</th><th colspan="2">Соглашение</th></tr>
<tr><td>А</td><td>Имена классов</td><td>1</td><td>Рекомендуется в качестве</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

			имени класса использовать существительные или фразы с использованием латинского шрифта, состоящие из нескольких существительных, имеющие смысл в используемом контексте. Все слова, входящие в имена, должны начинаться с большой буквы
Б	Имена переменных	2	Рекомендуется использовать существительное или фразу, составленную из нескольких существительных. Первое слово пишется маленькими буквами, а последующие должны начинаться с большой буквы
В	Имена методов	3	Рекомендуется использовать глагол или фразу, начинающуюся с глагола. Первое слово пишется маленькими буквами, а последующие должны начинаться с большой буквы

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	**Б**	**В**

Задание 3.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Модификаторы доступа используются для управления видимостью класса или членов класса – полей и методов. Установите соответствие между модификатором доступа и его возможностью управления видимостью.

Принцип		Описание	
А	public:	1	класс, переменная или метод доступны всем другим объектам в системе
Б	private:	2	класс, переменная или метод доступны только внутри класса, в котором они объявлены
В	default:	3	класс, члены класса видны только внутри пакета

Г	protected:	4	члены класса (поля и методы) доступны только внутри пакета и в наследниках данного класса в других пакетах

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Задание 4.

Прочитайте текст и установите соответствие.

В UML нотации члены класса с различными модификаторами отображаются знаками. Установите соответствие между модификатором доступа и обозначением в виде знака.

Принцип		Описание	
А	public:	1	+
Б	private:	2	-
В	default:	3	~
Г	protected:	4	#

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Задание 5.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Каждый хорошо разработанный Java класс должен иметь public метод с именем toString(), который возвращает текстовое описание объекта. Метод toString можно вызвать явно или неявно. Укажите все способы вызова метода toString.

1) имяОбъекта**.**toString();
2) println(имяОбъекта);
3) + имяОбъекта;
4) имяОбъекта toString();

		5) toString() **Ответ:** **Задание 6.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Каждый хорошо разработанный Java класс должен иметь public метод с именем toString(), который возвращает текстовое описание объекта. Метод toString можно вызвать явно или неявно. Укажите как **НЕЛЬЗЯ** вызвать метод toString. 1) имяОбъекта**.**toString(); 2) println(имяОбъекта); 3) + имяОбъекта; 4) имяОбъекта toString(); 5) toString. **Ответ:** **Задание 7.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* Класс может использовать формальные параметры типа для получения информации о типе при создании объекта данного класса. Фактические параметры, используемые во время инициализации, называются фактическими параметрами типа. Рекомендуется использовать одну большую букву для формальных параметров типа. Укажите, какая буква используется для элемента коллекции. 1) <E>; 2) <T>; 3) <K, V>; 4) <N>. **Ответ:** **Задание 8.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* Класс может использовать формальные параметры типа для получения информации о типе при создании объекта данного класса. Фактические параметры, используемые во время инициализации, называются фактическими параметрами типа. Рекомендуется использовать одну большую букву для формальных параметров типа. Укажите, какая буква используется для типа. 1) <E>;

		2) <T>; 3) <K, V>; 4) <N>. **Ответ:** **Задание 9.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* Класс может использовать формальные параметры типа для получения информации о типе при создании объекта данного класса. Фактические параметры, используемые во время инициализации, называются фактическими параметрами типа. Рекомендуется использовать одну большую букву для формальных параметров типа. Укажите, какая буква используется для ключа и значения. 1) <E>; 2) <T>; 3) <K, V>; 4) <N>. **Ответ:** **Задание 10.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* Класс может использовать формальные параметры типа для получения информации о типе при создании объекта данного класса. Фактические параметры, используемые во время инициализации, называются фактическими параметрами типа. Рекомендуется использовать одну большую букву для формальных параметров типа. Укажите, какая буква используется для числа. 1) <E>; 2) <T>; 3) <K, V>; 4) <N>. **Ответ:** **Задание 11.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* В языке Java есть так называемые подстановочные символы – Wildcards. Укажите, какой подстановочный символ может быть использован для того, чтобы дженерик-метод работал со всеми типами данных.

		1) подстановочный символ <?>; 2) подстановочный символ <? extends тип>; 3) подстановочный символ <? super тип>; 4) подстановочный символ <? extends>; 5) подстановочный символ <? super>. **Ответ:** **Задание 12.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* В языке Java есть так называемые подстановочные символы – Wildcards. Укажите, какой подстановочный символ может быть использован для ограничения типа, так же, как и его подтипа. 1) подстановочный символ <?>; 2) подстановочный символ <? extends тип>; 3) подстановочный символ <? super тип>; 4) подстановочный символ <? extends>; 5) подстановочный символ <? super>. **Ответ:** **Задание 13.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* В языке Java есть так называемые подстановочные символы – Wildcards. Укажите, какой подстановочный символ может быть использован для ограничения типа, так же, как и его супертипа. 1) подстановочный символ <?>; 2) подстановочный символ <? extends тип>; 3) подстановочный символ <? super тип>; 4) подстановочный символ <? extends>; 5) подстановочный символ <? super>. **Ответ:** **Задание 14.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* В языке Java есть так называемые подстановочные символы – Wildcards. Укажите, что **НЕ** относится к подстановочным символам.

		1) подстановочный символ <?>; 2) подстановочный символ <? extends тип>; 3) подстановочный символ <? super тип>; 4) подстановочный символ <? extends>; 5) подстановочный символ <? super>. **Ответ:** **Задание 15.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* В языке Java есть так называемые подстановочные символы – Wildcards. Укажите, что относится к подстановочным символам. 1) подстановочный символ <?>; 2) подстановочный символ <? extends тип>; 3) подстановочный символ <? super тип>; 4) подстановочный символ <? extends>; 5) подстановочный символ <? super>. **Ответ:**

Оценочные средства по дисциплине «Специализированный адаптационный курс разработки приложений на языке JAVA»

Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4: Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	ПК-4.1 Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	Знает: инструментальные средства и фреймворки языка программирования Java, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения
	ПК-4.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	Умеет: выбирать, применять и интегрировать инструментальные средства и фреймворки языка программирования Java для решения профессиональных задач в области создания и разработки искусственного интеллекта
	ПК-4.3 Разрабатывает единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определяет критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта	Владеет: навыками разработки интегрированных гибридных интеллектуальных систем с использованием инструментальных средств и фреймворков языка программирования Java

Задания для оценки знаний

Компе	Проверяемые	Тестовые задания

<table>
<tr><td>тенция</td><td>дидактические единицы</td><td></td></tr>
<tr><td>ПК-4</td><td>Знает: инструментальные средства и фреймворки языка программирования Java, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения
Умеет: выбирать, применять и интегрировать инструментальные средства и фреймворки языка программирования Java для решения профессиональных задач в области создания и разработки искусственного интеллекта
Владеет: навыками разработки интегрированных гибридных интеллектуальных систем с использованием инструментальных средств и фреймворков языка программирования Java</td><td>
Задание 1.
Прочитайте текст и установите соответствие.

В объектно-ориентированном программировании принято выделять четыре основных принципа. Установите соответствие между принципом и его описанием.

<table>
<tr><th colspan="2">Принцип</th><th colspan="2">Описание</th></tr>
<tr><td>А</td><td>Абстракция</td><td>1</td><td>Принцип придания объекту характеристик, которые четко определяют его концептуальные границы,отличая от всех других объектов.</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>Инкапсуляция</td><td>2</td><td>Принцип, который требует сокрытия деталей реализации используемого программного компонента при возможности взаимодействовать с ним посредством предоставляемого интерфейса, а также объединение и защита жизненно важных для компонента данных</td></tr>
<tr><td>В</td><td>Наследование</td><td>3</td><td>Принцип, позволяющий описать новый класс на основе уже существующего (родительского), при этом свойства и функциональность родительского класса заимствуются новым классом</td></tr>
<tr><td>Г</td><td>Полиморфизм</td><td>4</td><td>Принцип, дающий возможность объектам с одинаковой спецификацией иметь различную реализацию</td></tr>
</table>

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами
<table>
<tr><th>А</th><th>Б</th><th>В</th><th>Г</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

Задание 2.
Прочитайте текст и установите соответствие.

В языке Java принят ряд соглашений, касающихся имен классов, объектов и методов. Установите соответствие между именами и соглашениями для этих имен.
<table>
<tr><th>Имена</th><th>Соглашение</th></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

А	Имена классов	1	Рекомендуется в качестве имени класса использовать существительные или фразы с использованием латинского шрифта, состоящие из нескольких существительных, имеющие смысл в используемом контексте. Все слова, входящие в имена, должны начинаться с большой буквы
Б	Имена переменных	2	Рекомендуется использовать существительное или фразу, составленную из нескольких существительных. Первое слово пишется маленькими буквами, а последующие должны начинаться с большой буквы
В	Имена методов	3	Рекомендуется использовать глагол или фразу, начинающуюся с глагола. Первое слово пишется маленькими буквами, а последующие должны начинаться с большой буквы

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	**Б**	**В**

Задание 3.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Модификаторы доступа используются для управления видимостью класса или членов класса – полей и методов. Установите соответствие между модификатором доступа и его возможностью управления видимостью.

Принцип		Описание	
А	public:	1	класс, переменная или метод доступны всем другим объектам в системе
Б	private:	2	класс, переменная или метод доступны только внутри класса, в котором они объявлены
В	default:	3	класс, члены класса видны только внутри пакета

Г	protected:	4	члены класса (поля и методы) доступны только внутри пакета и в наследниках данного класса в других пакетах

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Задание 4.

Прочитайте текст и установите соответствие.

В UML нотации члены класса с различными модификаторами отображаются знаками. Установите соответствие между модификатором доступа и обозначением в виде знака.

Принцип		Описание	
А	public:	1	+
Б	private:	2	-
В	default:	3	~
Г	protected:	4	#

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Задание 5.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Каждый хорошо разработанный Java класс должен иметь public метод с именем toString(), который возвращает текстовое описание объекта. Метод toString можно вызвать явно или неявно. Укажите все способы вызова метода toString.

1) имяОбъекта**.**toString();
2) println(имяОбъекта);
3) + имяОбъекта;
4) имяОбъекта toString();

		5) toString() **Ответ:** **Задание 6.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Каждый хорошо разработанный Java класс должен иметь public метод с именем toString(), который возвращает текстовое описание объекта. Метод toString можно вызвать явно или неявно. Укажите как **НЕЛЬЗЯ** вызвать метод toString. 1) имяОбъекта**.**toString(); 2) println(имяОбъекта); 3) + имяОбъекта; 4) имяОбъекта toString(); 5) toString. **Ответ:** **Задание 7.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* Класс может использовать формальные параметры типа для получения информации о типе при создании объекта данного класса. Фактические параметры, используемые во время инициализации, называются фактическими параметрами типа. Рекомендуется использовать одну большую букву для формальных параметров типа. Укажите, какая буква используется для элемента коллекции. 1) <E>; 2) <T>; 3) <K, V>; 4) <N>. **Ответ:** **Задание 8.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* Класс может использовать формальные параметры типа для получения информации о типе при создании объекта данного класса. Фактические параметры, используемые во время инициализации, называются фактическими параметрами типа. Рекомендуется использовать одну большую букву для формальных параметров типа. Укажите, какая буква используется для типа. 1) <E>;

		2) <T>; 3) <K, V>; 4) <N>. **Ответ:** **Задание 9.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* Класс может использовать формальные параметры типа для получения информации о типе при создании объекта данного класса. Фактические параметры, используемые во время инициализации, называются фактическими параметрами типа. Рекомендуется использовать одну большую букву для формальных параметров типа. Укажите, какая буква используется для ключа и значения. 1) <E>; 2) <T>; 3) <K, V>; 4) <N>. **Ответ:** **Задание 10.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* Класс может использовать формальные параметры типа для получения информации о типе при создании объекта данного класса. Фактические параметры, используемые во время инициализации, называются фактическими параметрами типа. Рекомендуется использовать одну большую букву для формальных параметров типа. Укажите, какая буква используется для числа. 1) <E>; 2) <T>; 3) <K, V>; 4) <N>. **Ответ:** **Задание 11.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* В языке Java есть так называемые подстановочные символы – Wildcards. Укажите, какой подстановочный символ может быть использован для того, чтобы дженерик-метод работал со всеми типами данных.

		1) подстановочный символ <?>; 2) подстановочный символ <? extends тип>; 3) подстановочный символ <? super тип>; 4) подстановочный символ <? extends>; 5) подстановочный символ <? super>. **Ответ:** **Задание 12.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* В языке Java есть так называемые подстановочные символы – Wildcards. Укажите, какой подстановочный символ может быть использован для ограничения типа, так же, как и его подтипа. 1) подстановочный символ <?>; 2) подстановочный символ <? extends тип>; 3) подстановочный символ <? super тип>; 4) подстановочный символ <? extends>; 5) подстановочный символ <? super>. **Ответ:** **Задание 13.** *Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.* В языке Java есть так называемые подстановочные символы – Wildcards. Укажите, какой подстановочный символ может быть использован для ограничения типа, так же, как и его супертипа. 1) подстановочный символ <?>; 2) подстановочный символ <? extends тип>; 3) подстановочный символ <? super тип>; 4) подстановочный символ <? extends>; 5) подстановочный символ <? super>. **Ответ:** **Задание 14.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* В языке Java есть так называемые подстановочные символы – Wildcards. Укажите, что **НЕ** относится к подстановочным символам.

		1) подстановочный символ <?>; 2) подстановочный символ <? extends тип>; 3) подстановочный символ <? super тип>; 4) подстановочный символ <? extends>; 5) подстановочный символ <? super>. **Ответ:** **Задание 15.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* В языке Java есть так называемые подстановочные символы – Wildcards. Укажите, что относится к подстановочным символам. 1) подстановочный символ <?>; 2) подстановочный символ <? extends тип>; 3) подстановочный символ <? super тип>; 4) подстановочный символ <? extends>; 5) подстановочный символ <? super>. **Ответ:**

Оценочные средства по дисциплине «Теория распознавания образов и обработки изображений»

Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине

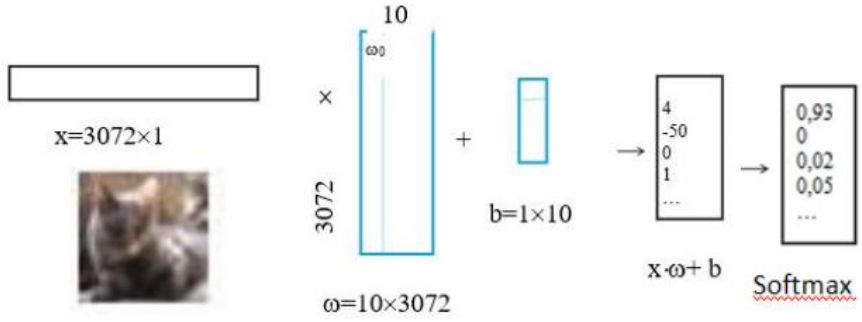
Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3: Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-3.1 Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»	Знает: особенности руководства проектами в области сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение» Умеет: управлять проектами по разработке, верификации и внедрению систем искусственного интеллекта, предназначенных для обработки изображений Владеет: навыками руководства проектами в области сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение»
ПК-6: Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач	ПК-6.1 Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Знает: классы методов и алгоритмов машинного обучения для решения задач обработки изображений критерии оценки методов распознавания образов и алгоритмов машинного обучения унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных для разработки алгоритмов машинного обучения Умеет: ставить задачи и адаптировать методы распознавания образов и алгоритмы машинного обучения для решения профессиональных задач в области обработки и распознавания изображений определять критерии и метрики оценки методов распознавания образов и алгоритмов машинного обучения для решения

		профессиональных задач Владеет: навыками разработки унифицированных и обновляемых методологий описания, сбора и разметки данных для разработки алгоритмов машинного обучения, предназначенных для решения профессиональных задач
	ПК-6.2 Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Знает: классы методов и алгоритмов машинного обучения для решения задач обработки изображений критерии оценки методов распознавания образов и алгоритмов машинного обучения унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных для разработки алгоритмов машинного обучения Умеет: ставить задачи и адаптировать методы распознавания образов и алгоритмы машинного обучения для решения профессиональных задач в области обработки и распознавания изображений определять критерии и метрики оценки методов распознавания образов и алгоритмов машинного обучения для решения профессиональных задач Владеет: навыками разработки унифицированных и обновляемых методологий описания, сбора и разметки данных для разработки алгоритмов машинного обучения, предназначенных для решения профессиональных задач
	ПК-6.3 Разрабатывает унифицированные и обновляемые методологии	Знает: классы методов и алгоритмов машинного обучения для решения задач

	описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий	обработки изображений критерии оценки методов распознавания образов и алгоритмов машинного обучения унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных для разработки алгоритмов машинного обучения Умеет: ставить задачи и адаптировать методы распознавания образов и алгоритмы машинного обучения для решения профессиональных задач в области обработки и распознавания изображений определять критерии и метрики оценки методов распознавания образов и алгоритмов машинного обучения для решения профессиональных задач Владеет: навыками разработки унифицированных и обновляемых методологий описания, сбора и разметки данных для разработки алгоритмов машинного обучения, предназначенных для решения профессиональных задач

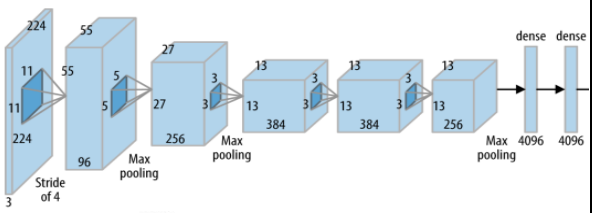
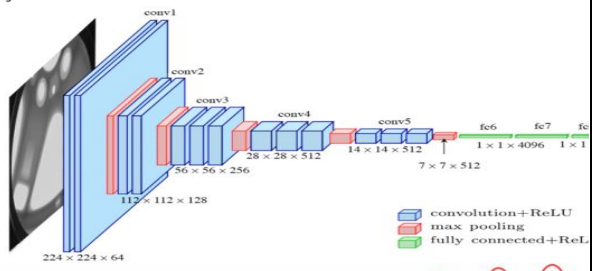
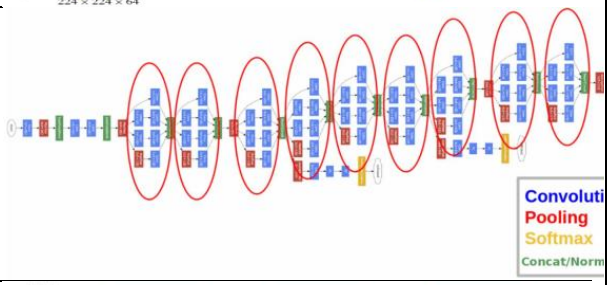
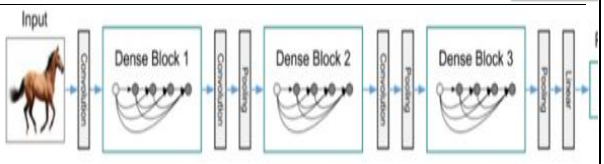
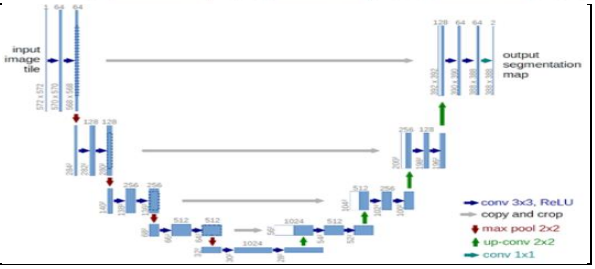
Задания для оценки знаний

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы	Тестовые задания
ПК-3	Знает: особенности руководства проектами в области сквозной цифровой технологии «Компьютерное	**Задание 1.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Вам необходимо выделить изображения с кошками из большого набора изображений. В качестве тренировочного набора данных вами используется CIFAR-10. Вам предложили следующую схему нейронной сети

	зрение» Умеет: управлять проектами по разработке, верификации и внедрению систем искусственного интеллекта, предназначенных для обработки изображений Владеет: навыками руководства проектами в области сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение»	 Как видно из данной схемы нейронная сеть имеет дополнительный слой, реализующий функцию Softmax, который каждое значение матрицы умножает на соответствующий множитель. Укажите, чему равен данный множитель для scores = 4. 1) $\frac{e^4}{e^{0,93}+e^0+e^{0,02}+e^{0,05}}$ 2) $\frac{e^4}{e^4+e^{-50}+e^0+e^1}$ 3) $\frac{e^4}{e^{10}+e^{3072}+e^1+e^{10}}$ 4) $\frac{e^4}{e^{3072}+e^1+e^{10}+e^1}$ **Ответ:** **Задание 2.** *Прочитайте текст и установите последовательность.* Метод обратного режима автоматического дифференцирования, состоящий в вычислении обратного распространения ошибки, которое направлено на минимизацию функции потерь путем корректировки весов и смещений сети, происходит в несколько шагов. Установите правильную последовательность этих шагов. 1) вычисление суммарной ошибки; 2) вычисление частой производной ошибки по каждому весу; 3) вычисление произведения производных на скорость обучения; 4) вычисление разности между весами и произведениями. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | **Задание 3.**

Прочитайте текст и установите соответствие.

Простое увеличение числа слоев в нейронных приводит к тому, что число нейронов, т.е. весов или степеней свободы, запредельно возрастет, что позволяет сети «заучивать» все тренировочные данные и неминуемо приводит к переобучению. Противовесом этому служат сверточные нейронные сети (СНС). Существует множество архитектур СНС, используемых для распознавания образов. Установите соответствие между архитектурой СНС и ее схемой

Архитектура СНС		Схема архитектуры	
А	Архитектура AlexNet	1	
Б	Архитектура VGG-16	2	
В	Архитектура GoogLeNet	3	
Г	Архитектура ResNet	4	
Д	Архитектура U-Net	5	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 4.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Вы строите кошачий распознаватель. В результате вашего построения качество работы используемого в модели алгоритма получилось следующим:
Ошибка на тренировочной выборке = 1%.
Ошибка на валидационной выборке = 11%.
Исходя из этих данных, что можно сказать о работе вашего классификатора?

Ответ:

Задание 5.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Вы строите кошачий распознаватель. В результате вашего построения качество работы используемого в модели алгоритма получилось следующим:
Ошибка на тренировочной выборке = 15%.
Ошибка на валидационной выборке = 16%.
Исходя из этих данных, что можно сказать о работе вашего классификатора?

Ответ:

Задание 6.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Вы строите кошачий распознаватель. В результате вашего построения качество работы используемого в модели алгоритма получилось следующим:
Ошибка на тренировочной выборке = 0,5%.
Ошибка на валидационной выборке = 1%.
Исходя из этих данных, что можно сказать о работе вашего классификатора?

Ответ:

Задание 7.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Вы построили кошачий распознаватель и решили его улучшить. В результате улучшений кошачьего классификатора вы достигли следующих показателей точности:

Общая точность на валидационной выборке	98% (2% общая ошибка)
Ошибка, связанная с ошибками разметки	0,6% (30% от общей ошибки на валидационной выборке)
Ошибка, связанная с другими причинами	1,4% (70% от общей ошибки на валидационной выборке)

Какой вывод можно сделать по доработке классификатора, исходя из полученных результатов?

Ответ:

Задание 8.
Прочитайте текст и запишите ответ.

В некоторых случаях валидационную выборку можно разделять на две подвыборки: выборку черного ящика и выборку «глазного яблока». Пусть доля ошибок вашего классификатора составляет 5%. Сколько всего примеров должна содержать выборка «глазного яблока», чтобы с уверенностью получить в ней порядка 100 неправильно размеченных примеров?

Ответ:

Задание 9.
Прочитайте текст и установите соответствие.

В теории распознавания образов используют ряд методов, которые принято относить к объяснимому искусственному интеллекту. Установите соответствие между методом распознавания образов и описанием его работы.

Метод распознавания образов		Описание работы метода	
А	Послойное обратное распространение релевантности	1	Метод разлагает выходные данные классификации на суммы оценок релевантности функций и пикселей. Окончательные релевантности визуализируют вклад отдельных пикселей в прогноз
Б	Локальные интерпретируемые моделенезависимые объяснения	2	Метод пытается найти важность смежных групп пикселей (патчей пикселей) в исходном изображении по отношению к выходному классу.
В	Аддитивные объяснения Шепли	3	В данном методе цвета представляют значения числовых функций: красный для больших значений и синий для меньших. Толщина линий в каждой точке определяется количеством примеров при заданном значении.
Г	Метод t-SNE	4	Метод осуществляет вложение данных высокой размерности в пространство низкой размерности, что создает удобную визуализацию: каждый объект высокой размерности моделируется двух- или трёхмерной точкой.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Задание 10.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
_________________________________________________________________
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите общее число параметров в этой сети.

Ответ:

Задание 11.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
_________________________________________________________________
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

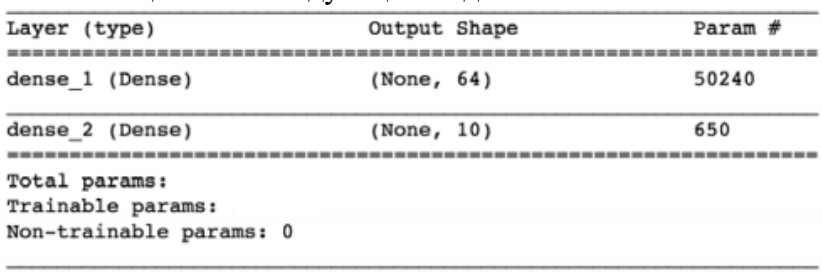
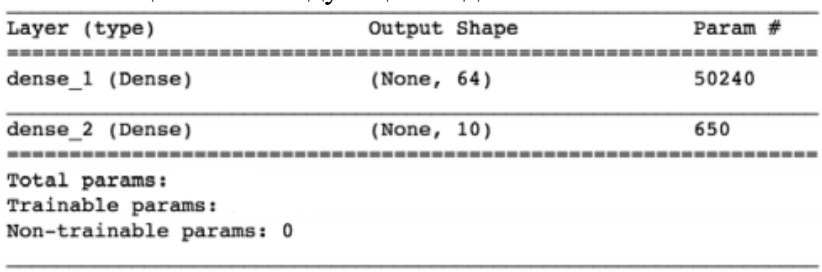
Определите число обучаемых параметров в этой сети.

Ответ:

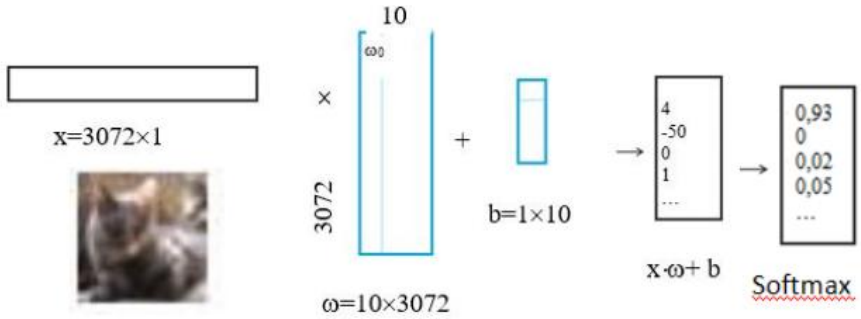
Задание 12
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

		Layer (type) Output Shape Param # dense_1 (Dense) (None, 64) 50240 dense_2 (Dense) (None, 10) 650 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество весов слоя dense_2. **Ответ:** **Задание 13.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид Layer (type) Output Shape Param # dense_1 (Dense) (None, 64) 50240 dense_2 (Dense) (None, 10) 650 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество весов слоя dense_1. **Ответ:** **Задание 14.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид Layer (type) Output Shape Param # dense_1 (Dense) (None, 64) 50240 dense_2 (Dense) (None, 10) 650 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество нейронов во входном слое. **Ответ:** **Задание 15.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary()

		модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид  Layer (type) Output Shape Param # dense_1 (Dense) (None, 64) 50240 dense_2 (Dense) (None, 10) 650 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество смещений для нейронов в слое dense_1. **Ответ:** **Задание 16.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид  Layer (type) Output Shape Param # dense_1 (Dense) (None, 64) 50240 dense_2 (Dense) (None, 10) 650 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество смещений для нейронов в слое dense_2. **Ответ:** **Задание 17.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ с округлением вверх до ближайшего целого.* В наборе данных MNIST имеется 60 000 обучающих изображений. Если ограничить размер пакета 128 изображениями, то сколько получится пакетов на эпоху градиентного спуска? **Ответ:** **Задание 18.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* В наборе данных MNIST имеется 60 000 обучающих изображений. Размер пакета органичен 128 изображениями. Определите, сколько изображений будет содержать последний пакет? **Ответ:**

		Задание 19. *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* При работе с нейронными сетями, предназначенными для распознавания изображений, нередки ситуации, когда данных оказывается недостаточно. Часто такое случается при работе над узкоспециализированной задачей, для которой сложной получить подходящие данные. Расширить датасет позволяет аугментация (обогащение) данных. Какие из представленных способов относятся к аугментации? 1) поворот изображения на определенный угол 2) добавление сдвига изображения 3) масштабирование изображения 4) инвертирование цветов изображения 5) обрезка изображения **Ответ:** **Задание 20.** *Прочитайте текст и установите последовательность.* С точки зрения непрофессионала, задача классификации изображений отвечает на вопрос: что изображено на этой картинке или фотографии? Например, «здесь изображен объект X с такой-то вероятностью», где X – одна из предопределенных категорий объектов. Если вероятность выше минимального порога, то, скорее всего, изображение содержит один или несколько экземпляров X. При этом простой процесс классификации изображений включает этапы, выполняющиеся в определенной последовательности: 1) загрузка изображения 2) масштабирование до предопределенных размеров 3) нормализация значений пикселей 4) выбор предварительно обученной модели 5) ввод подготовленного изображения и получение списка категорий 6) вывод нескольких наиболее вероятных категорий Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | | |
ПК-6	Знает: классы методов и алгоритмов машинного	**Задание 21.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Вам необходимо выделить изображения с кошками из

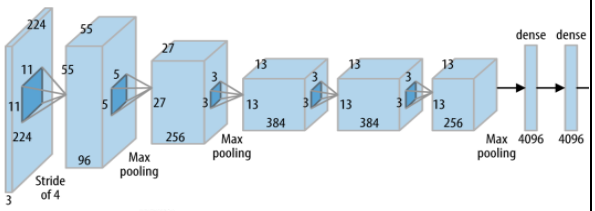
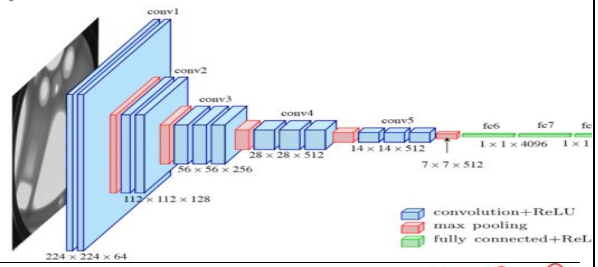
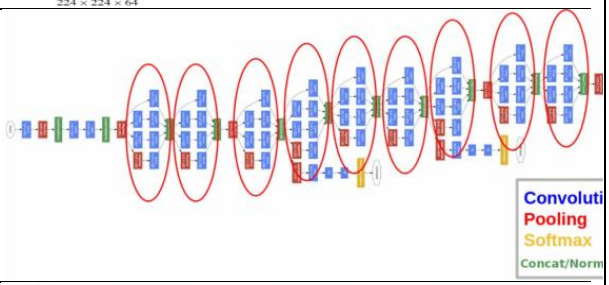
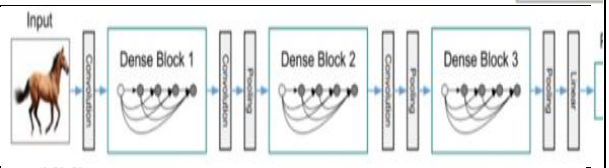
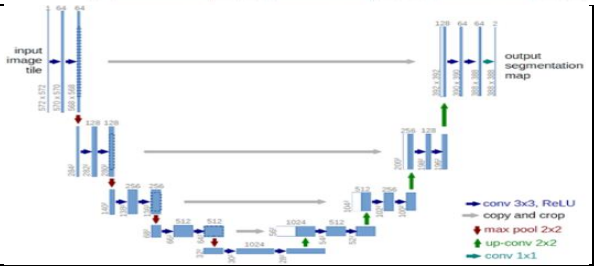
	обучения для решения задач обработки изображений критерии оценки методов распознавания образов и алгоритмов машинного обучения унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных для разработки алгоритмов машинного обучения Умеет: ставить задачи и адаптировать методы распознавания образов и алгоритмы машинного обучения для решения профессиональных задач в области обработки и распознавания изображений определять критерии и метрики оценки методов распознавания образов и алгоритмов машинного обучения для решения профессиональных задач Владеет: навыками	большого набора изображений. В качестве тренировочного набора данных вами используется CIFAR-10. Вам предложили следующую схему нейронной сети  Как видно из данной схемы нейронная сеть имеет дополнительный слой, реализующий функцию Softmax, который каждое значение матрицы умножает на соответствующий множитель. Укажите, чему равен данный множитель для scores = 4. 1) $\frac{e^4}{e^{0,93}+e^0+e^{0,02}+e^{0,05}}$ 2) $\frac{e^4}{e^4+e^{-50}+e^0+e^1}$ 3) $\frac{e^4}{e^{10}+e^{3072}+e^1+e^{10}}$ 4) $\frac{e^4}{e^{3072}+e^1+e^{10}+e^1}$ **Ответ:** **Задание 22.** *Прочитайте текст и установите последовательность.* Метод обратного режима автоматического дифференцирования, состоящий в вычислении обратного распространения ошибки, которое направлено на минимизацию функции потерь путем корректировки весов и смещений сети, происходит в несколько шагов. Установите правильную последовательность этих шагов. 1) вычисление суммарной ошибки; 2) вычисление частой производной ошибки по каждому весу; 3) вычисление произведения производных на скорость обучения; 4) вычисление разности между весами и произведениями. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

	разработки унифицированных и обновляемых методологий описания, сбора и разметки данных для разработки алгоритмов машинного обучения, предназначенных для решения профессиональных задач	

Задание 23.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Простое увеличение числа слоев в нейронных приводит к тому, что число нейронов, т.е. весов или степеней свободы, запредельно возрастет, что позволяет сети «заучивать» все тренировочные данные и неминуемо приводит к переобучению. Противовесом этому служат сверточные нейронные сети (СНС). Существует множество архитектур СНС, используемых для распознавания образов. Установите соответствие между архитектурой СНС и ее схемой

Архитектура СНС		Схема архитектуры	
А	Архитектура AlexNet	1	
Б	Архитектура VGG-16	2	
В	Архитектура GoogLeNet	3	
Г	Архитектура ResNet	4	
Д	Архитектура U-Net	5	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 24.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Вы строите кошачий распознаватель. В результате вашего построения качество работы используемого в модели алгоритма получилось следующим:
Ошибка на тренировочной выборке = 1%.
Ошибка на валидационной выборке = 11%.
Исходя из этих данных, что можно сказать о работе вашего классификатора?

Ответ:

Задание 25.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Вы строите кошачий распознаватель. В результате вашего построения качество работы используемого в модели алгоритма получилось следующим:
Ошибка на тренировочной выборке = 15%.
Ошибка на валидационной выборке = 16%.
Исходя из этих данных, что можно сказать о работе вашего классификатора?

Ответ:

Задание 26.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Вы строите кошачий распознаватель. В результате вашего построения качество работы используемого в модели алгоритма получилось следующим:
Ошибка на тренировочной выборке = 0,5%.
Ошибка на валидационной выборке = 1%.
Исходя из этих данных, что можно сказать о работе вашего классификатора?

Ответ:

Задание 27.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Вы построили кошачий распознаватель и решили его улучшить. В результате улучшений кошачьего классификатора вы достигли следующих показателей точности:

Общая точность на валидационной выборке	98% (2% общая ошибка)
Ошибка, связанная с ошибками разметки	0,6% (30% от общей ошибки на валидационной выборке)
Ошибка, связанная с другими причинами	1,4% (70% от общей ошибки на валидационной выборке)

Какой вывод можно сделать по доработке классификатора, исходя из полученных результатов?

Ответ:

Задание 28.
Прочитайте текст и запишите ответ.

В некоторых случаях валидационную выборку можно разделять на две подвыборки: выборку черного ящика и выборку «глазного яблока». Пусть доля ошибок вашего классификатора составляет 5%. Сколько всего примеров должна содержать выборка «глазного яблока», чтобы с уверенностью получить в ней порядка 100 неправильно размеченных примеров?

Ответ:

Задание 29.
Прочитайте текст и установите соответствие.

В теории распознавания образов используют ряд методов, которые принято относить к объяснимому искусственному интеллекту. Установите соответствие между методом распознавания образов и описанием его работы.

Метод распознавания образов		Описание работы метода	
А	Послойное обратное распространение релевантности	1	Метод разлагает выходные данные классификации на суммы оценок релевантности функций и пикселей. Окончательные релевантности визуализируют вклад отдельных пикселей в прогноз
Б	Локальные интерпретируемые моделенезависимые объяснения	2	Метод пытается найти важность смежных групп пикселей (патчей пикселей) в исходном изображении по отношению к выходному классу.
В	Аддитивные объяснения Шепли	3	В данном методе цвета представляют значения числовых функций: красный для больших значений и синий для меньших. Толщина линий в каждой точке определяется количеством примеров при заданном значении.
Г	Метод t-SNE	4	Метод осуществляет вложение данных высокой размерности в пространство низкой размерности, что создает

			удобную визуализацию: каждый объект высокой размерности моделируется двух- или трёхмерной точкой.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Задание 30.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
_________________________________________________________________
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите общее число параметров в этой сети.

Ответ:

Задание 31.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
_________________________________________________________________
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

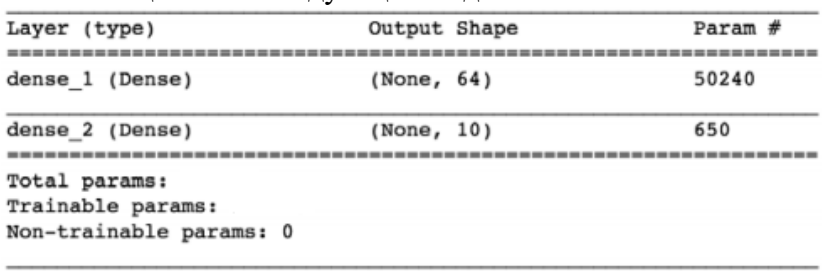
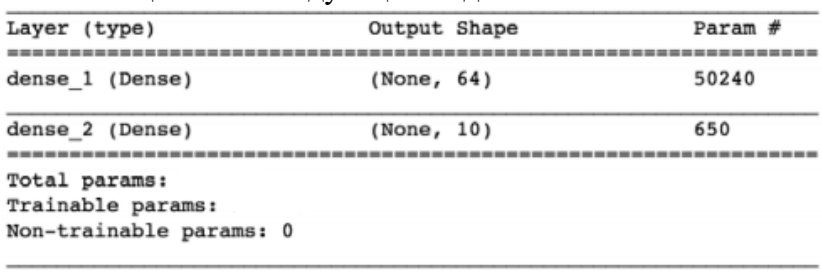
Определите число обучаемых параметров в этой сети.

Ответ:

Задание 32
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

		Layer (type) Output Shape Param # dense_1 (Dense) (None, 64) 50240 dense_2 (Dense) (None, 10) 650 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество весов слоя dense_2. **Ответ:** **Задание 33.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид Layer (type) Output Shape Param # dense_1 (Dense) (None, 64) 50240 dense_2 (Dense) (None, 10) 650 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество весов слоя dense_1. **Ответ:** **Задание 34.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид Layer (type) Output Shape Param # dense_1 (Dense) (None, 64) 50240 dense_2 (Dense) (None, 10) 650 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество нейронов во входном слое. **Ответ:** **Задание 35.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary()

		модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид  Layer (type) Output Shape Param # dense_1 (Dense) (None, 64) 50240 dense_2 (Dense) (None, 10) 650 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество смещений для нейронов в слое dense_1. **Ответ:** **Задание 36.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид  Layer (type) Output Shape Param # dense_1 (Dense) (None, 64) 50240 dense_2 (Dense) (None, 10) 650 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество смещений для нейронов в слое dense_2. **Ответ:** **Задание 37.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ с округлением вверх до ближайшего целого.* В наборе данных MNIST имеется 60 000 обучающих изображений. Если ограничить размер пакета 128 изображениями, то сколько получится пакетов на эпоху градиентного спуска? **Ответ:** **Задание 38.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* В наборе данных MNIST имеется 60 000 обучающих изображений. Размер пакета органичен 128 изображениями. Определите, сколько изображений будет содержать последний пакет? **Ответ:**

Задание 39.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

При работе с нейронными сетями, предназначенными для распознавания изображений, нередки ситуации, когда данных оказывается недостаточно. Часто такое случается при работе над узкоспециализированной задачей, для которой сложной получить подходящие данные.
Расширить датасет позволяет аугментация (обогащение) данных. Какие из представленных способов относятся к аугментации?

1) поворот изображения на определенный угол
2) добавление сдвига изображения
3) масштабирование изображения
4) инвертирование цветов изображения
5) обрезка изображения

Ответ:

Задание 40.
Прочитайте текст и установите последовательность.

С точки зрения непрофессионала, задача классификации изображений отвечает на вопрос: что изображено на этой картинке или фотографии? Например, «здесь изображен объект X с такой-то вероятностью», где X – одна из предопределенных категорий объектов. Если вероятность выше минимального порога, то, скорее всего, изображение содержит один или несколько экземпляров X.
При этом простой процесс классификации изображений включает этапы, выполняющиеся в определенной последовательности:

1) загрузка изображения
2) масштабирование до предопределенных размеров
3) нормализация значений пикселей
4) выбор предварительно обученной модели
5) ввод подготовленного изображения и получение списка категорий
6) вывод нескольких наиболее вероятных категорий

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Оценочные средства по дисциплине «Системы компьютерного зрения»

Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине

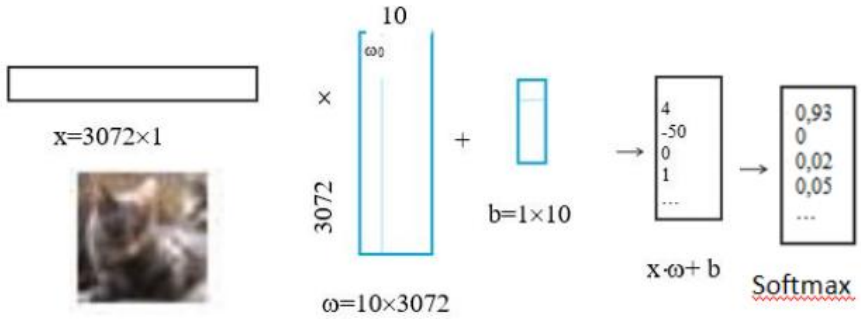
Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3: Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-3.1 Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»	Знает: особенности руководства проектами в области сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение» Умеет: управлять проектами по разработке, верификации и внедрению систем искусственного интеллекта, предназначенных для обработки изображений Владеет: навыками руководства проектами в области сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение»
ПК-6: Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач	ПК-6.1 Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Знает: классы методов и алгоритмов машинного обучения и обработки изображений, используемых в системах компьютерного зрения методы и критерии оценки качества моделей машинного обеспечения, используемых для решения задач распознавания образов и обработки изображений в системах компьютерного зрения унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, используемых для работы алгоритмов в системах компьютерного зрения Умеет: адаптировать методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач распознавания образов и обработки изображений в системах компьютерного

		зрения определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем компьютерного зрения Владеет: навыками разработки унифицированных и обновляемых методологий описания, сбора и разметки данных, используемых для работы алгоритмов в системах компьютерного зрения
	ПК-6.2 Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Знает: классы методов и алгоритмов машинного обучения и обработки изображений, используемых в системах компьютерного зрения методы и критерии оценки качества моделей машинного обеспечения, используемых для решения задач распознавания образов и обработки изображений в системах компьютерного зрения унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, используемых для работы алгоритмов в системах компьютерного зрения Умеет: адаптировать методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач распознавания образов и обработки изображений в системах компьютерного зрения определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем компьютерного зрения Владеет: навыками разработки унифицированных и обновляемых методологий

		описания, сбора и разметки данных, используемых для работы алгоритмов в системах компьютерного зрения
	ПК-6.3 Разрабатывает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий	Знает: классы методов и алгоритмов машинного обучения и обработки изображений, используемых в системах компьютерного зрения методы и критерии оценки качества моделей машинного обеспечения, используемых для решения задач распознавания образов и обработки изображений в системах компьютерного зрения унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, используемых для работы алгоритмов в системах компьютерного зрения Умеет: адаптировать методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач распознавания образов и обработки изображений в системах компьютерного зрения определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем компьютерного зрения Владеет: навыками разработки унифицированных и обновляемых методологий описания, сбора и разметки данных, используемых для работы алгоритмов в системах компьютерного зрения

Задания для оценки знаний

Комп	Проверяемые	Тестовые задания

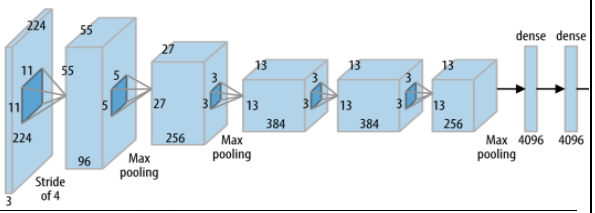
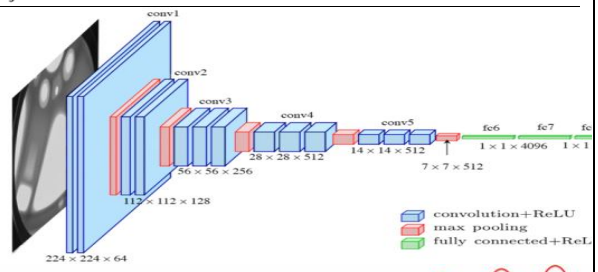
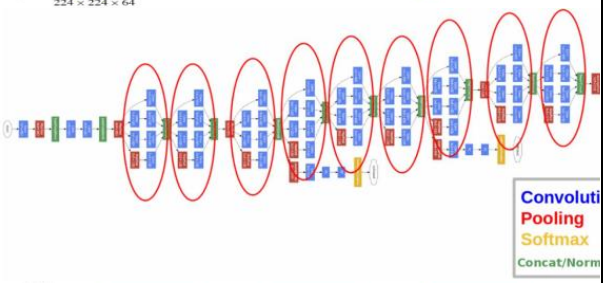
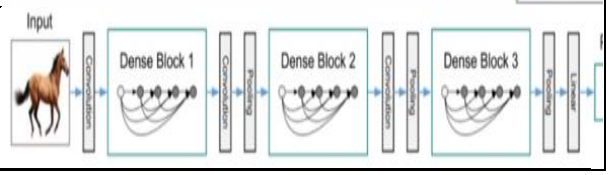
е тенция	дидактические единицы	
ПК-3	Знает: особенности руководства проектами в области сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение» Умеет: управлять проектами по разработке, верификации и внедрению систем искусственного интеллекта, предназначенных для обработки изображений Владеет: навыками руководства проектами в области сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение»	**Задание 1.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Вам необходимо выделить изображения с кошками из большого набора изображений. В качестве тренировочного набора данных вами используется CIFAR-10. Вам предложили следующую схему нейронной сети  Как видно из данной схемы нейронная сеть имеет дополнительный слой, реализующий функцию Softmax, который каждое значение матрицы умножает на соответствующий множитель. Укажите, чему равен данный множитель для scores = 4. 1) $\frac{e^4}{e^{0,93}+e^0+e^{0,02}+e^{0,05}}$ 2) $\frac{e^4}{e^4+e^{-50}+e^0+e^1}$ 3) $\frac{e^4}{e^{10}+e^{3072}+e^1+e^{10}}$ 4) $\frac{e^4}{e^{3072}+e^1+e^{10}+e^1}$ **Ответ:** **Задание 2.** *Прочитайте текст и установите последовательность.* Метод обратного режима автоматического дифференцирования, состоящий в вычислении обратного распространения ошибки, которое направлено на минимизацию функции потерь путем корректировки весов и смещений сети, происходит в несколько шагов. Установите правильную последовательность этих шагов. 1) вычисление суммарной ошибки;

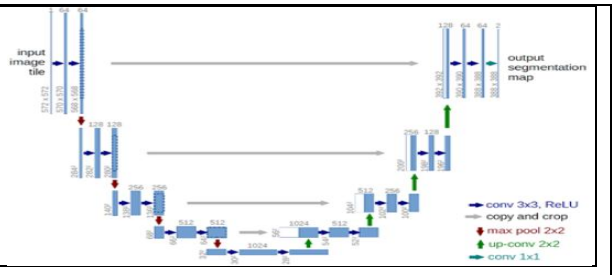
2) вычисление частой производной ошибки по каждому весу;
3) вычисление произведения производных на скорость обучения;
4) вычисление разности между весами и произведениями.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 3.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Простое увеличение числа слоев в нейронных приводит к тому, что число нейронов, т.е. весов или степеней свободы, запредельно возрастет, что позволяет сети «заучивать» все тренировочные данные и неминуемо приводит к переобучению. Противовесом этому служат сверточные нейронные сети (СНС). Существует множество архитектур СНС, используемых для распознавания образов. Установите соответствие между архитектурой СНС и ее схемой

Архитектура СНС			Схема архитектуры
А	Архитектура AlexNet	1	
Б	Архитектура VGG-16	2	
В	Архитектура GoogLeNet	3	
Г	Архитектура ResNet	4	

Д	Архитектура U-Net	5		

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 4.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Вы строите кошачий распознаватель. В результате вашего построения качество работы используемого в модели алгоритма получилось следующим:
Ошибка на тренировочной выборке = 1%.
Ошибка на валидационной выборке = 11%.
Исходя из этих данных, что можно сказать о работе вашего классификатора?

Ответ:

Задание 5.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Вы строите кошачий распознаватель. В результате вашего построения качество работы используемого в модели алгоритма получилось следующим:
Ошибка на тренировочной выборке = 15%.
Ошибка на валидационной выборке = 16%.
Исходя из этих данных, что можно сказать о работе вашего классификатора?

Ответ:

Задание 6.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Вы строите кошачий распознаватель. В результате вашего построения качество работы используемого в модели алгоритма получилось следующим:
Ошибка на тренировочной выборке = 0,5%.
Ошибка на валидационной выборке = 1%.
Исходя из этих данных, что можно сказать о работе вашего классификатора?

Ответ:

Задание 7.

Прочитайте текст и запишите ответ.

Вы построили кошачий распознаватель и решили его улучшить. В результате улучшений кошачьего классификатора вы достигли следующих показателей точности:

Общая точность на валидационной выборке	98% (2% общая ошибка)
Ошибка, связанная с ошибками разметки	0,6% (30% от общей ошибки на валидационной выборке)
Ошибка, связанная с другими причинами	1,4% (70% от общей ошибки на валидационной выборке)

Какой вывод можно сделать по доработке классификатора, исходя из полученных результатов?

Ответ:

Задание 8.
Прочитайте текст и запишите ответ.

В некоторых случаях валидационную выборку можно разделять на две подвыборки: выборку черного ящика и выборку «глазного яблока». Пусть доля ошибок вашего классификатора составляет 5%. Сколько всего примеров должна содержать выборка «глазного яблока», чтобы с уверенностью получить в ней порядка 100 неправильно размеченных примеров?

Ответ:

Задание 9.
Прочитайте текст и установите соответствие.

В теории распознавания образов используют ряд методов, которые принято относить к объяснимому искусственному интеллекту. Установите соответствие между методом распознавания образов и описанием его работы.

Метод распознавания образов		Описание работы метода	
А	Послойное обратное распространение релевантности	1	Метод разлагает выходные данные классификации на суммы оценок релевантности функций и пикселей. Окончательные релевантности визуализируют вклад отдельных пикселей в прогноз
Б	Локальные интерпретируемые моделенезависимые объяснения	2	Метод пытается найти важность смежных групп пикселей (патчей пикселей) в исходном изображении по отношению к выходному классу.
В	Аддитивные	3	В данном методе цвета

	объяснения Шепли		представляют значения числовых функций: красный для больших значений и синий для меньших. Толщина линий в каждой точке определяется количеством примеров при заданном значении.
Г	Метод t-SNE	4	Метод осуществляет вложение данных высокой размерности в пространство низкой размерности, что создает удобную визуализацию: каждый объект высокой размерности моделируется двух- или трёхмерной точкой.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Задание 10.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
_________________________________________________________________
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите общее число параметров в этой сети.

Ответ:

Задание 11.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
_________________________________________________________________
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите число обучаемых параметров в этой сети.

Ответ:

Задание 12
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
_________________________________________________________________
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите количество весов слоя dense_2.

Ответ:

Задание 13.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
_________________________________________________________________
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите количество весов слоя dense_1.

Ответ:

Задание 14.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите количество нейронов во входном слое.

Ответ:

Задание 15.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите количество смещений для нейронов в слое dense_1.

Ответ:

Задание 16.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

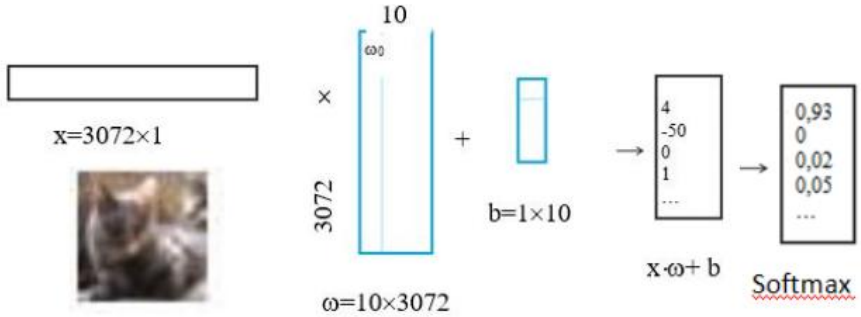
Определите количество смещений для нейронов в слое dense_2.

Ответ:

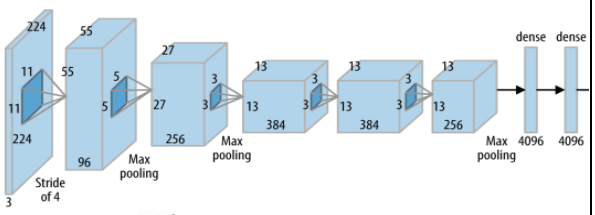
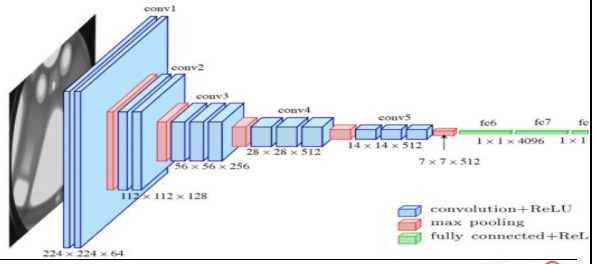
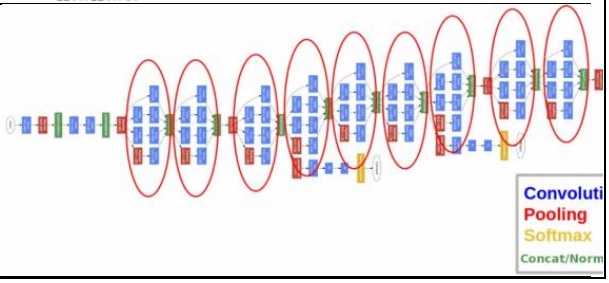
Задание 17.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ с округлением вверх до ближайшего целого.

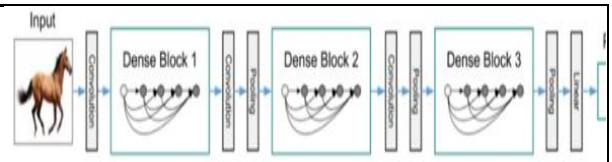
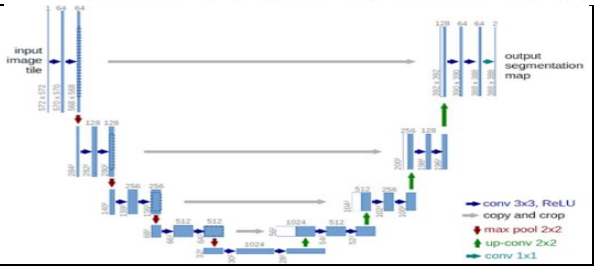
В наборе данных MNIST имеется 60 000 обучающих

		изображений. Если ограничить размер пакета 128 изображениями, то сколько получится пакетов на эпоху градиентного спуска? **Ответ:** **Задание 18.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* В наборе данных MNIST имеется 60 000 обучающих изображений. Размер пакета органичен 128 изображениями. Определите, сколько изображений будет содержать последний пакет? **Ответ:** **Задание 19.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* При работе с нейронными сетями, предназначенными для распознавания изображений, нередки ситуации, когда данных оказывается недостаточно. Часто такое случается при работе над узкоспециализированной задачей, для которой сложной получить подходящие данные. Расширить датасет позволяет аугментация (обогащение) данных. Какие из представленных способов относятся к аугментации? 1) поворот изображения на определенный угол 2) добавление сдвига изображения 3) масштабирование изображения 4) инвертирование цветов изображения 5) обрезка изображения **Ответ:** **Задание 20.** *Прочитайте текст и установите последовательность.* С точки зрения непрофессионала, задача классификации изображений отвечает на вопрос: что изображено на этой картинке или фотографии? Например, «здесь изображен объект X с такой-то вероятностью», где X – одна из предопределенных категорий объектов. Если вероятность выше минимального порога, то, скорее всего, изображение содержит один или несколько экземпляров X. При этом простой процесс классификации изображений включает этапы, выполняющиеся в определенной последовательности: 1) загрузка изображения

		2) масштабирование до предопределенных размеров 3) нормализация значений пикселей 4) выбор предварительно обученной модели 5) ввод подготовленного изображения и получение списка категорий 6) вывод нескольких наиболее вероятных категорий Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | | |
ПК-6	Знает: классы методов и алгоритмов машинного обучения для решения задач обработки изображений критерии оценки методов распознавания образов и алгоритмов машинного обучения унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных для разработки алгоритмов машинного обучения Умеет: ставить задачи и адаптировать методы распознавания образов и алгоритмы машинного обучения для решения профессиональных задач в области обработки и	**Задание 21.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Вам необходимо выделить изображения с кошками из большого набора изображений. В качестве тренировочного набора данных вами используется CIFAR-10. Вам предложили следующую схему нейронной сети  Как видно из данной схемы нейронная сеть имеет дополнительный слой, реализующий функцию Softmax, который каждое значение матрицы умножает на соответствующий множитель. Укажите, чему равен данный множитель для scores = 4. 1) $\frac{e^4}{e^{0,93}+e^0+e^{0,02}+e^{0,05}}$ 2) $\frac{e^4}{e^4+e^{-50}+e^0+e^1}$ 3) $\frac{e^4}{e^{10}+e^{3072}+e^1+e^{10}}$ 4) $\frac{e^4}{e^{3072}+e^1+e^{10}+e^1}$ **Ответ:** **Задание 22.** *Прочитайте текст и установите последовательность.*

	распознавания изображений определять критерии и метрики оценки методов распознавания образов и алгоритмов машинного обучения для решения профессиональных задач Владеет: навыками разработки унифицированных и обновляемых методологий описания, сбора и разметки данных для разработки алгоритмов машинного обучения, предназначенных для решения профессиональных задач	Метод обратного режима автоматического дифференцирования, состоящий в вычислении обратного распространения ошибки, которое направлено на минимизацию функции потерь путем корректировки весов и смещений сети, происходит в несколько шагов. Установите правильную последовательность этих шагов. 1) вычисление суммарной ошибки; 2) вычисление частой производной ошибки по каждому весу; 3) вычисление произведения производных на скорость обучения; 4) вычисление разности между весами и произведениями. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | **Задание 23.** *Прочитайте текст и установите соответствие.* Простое увеличение числа слоев в нейронных приводит к тому, что число нейронов, т.е. весов или степеней свободы, запредельно возрастет, что позволяет сети «заучивать» все тренировочные данные и неминуемо приводит к переобучению. Противовесом этому служат сверточные нейронные сети (СНС). Существует множество архитектур СНС, используемых для распознавания образов. Установите соответствие между архитектурой СНС и ее схемой

Архитектура СНС		Схема архитектуры	
А	Архитектура AlexNet	1	
Б	Архитектура VGG-16	2	
В	Архитектура GoogLeNet	3	

Г	Архитектура ResNet	4		
Д	Архитектура U-Net	5		

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 24.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Вы строите кошачий распознаватель. В результате вашего построения качество работы используемого в модели алгоритма получилось следующим:
Ошибка на тренировочной выборке = 1%.
Ошибка на валидационной выборке = 11%.
Исходя из этих данных, что можно сказать о работе вашего классификатора?

Ответ:

Задание 25.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Вы строите кошачий распознаватель. В результате вашего построения качество работы используемого в модели алгоритма получилось следующим:
Ошибка на тренировочной выборке = 15%.
Ошибка на валидационной выборке = 16%.
Исходя из этих данных, что можно сказать о работе вашего классификатора?

Ответ:

Задание 26.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Вы строите кошачий распознаватель. В результате вашего построения качество работы используемого в модели алгоритма получилось следующим:
Ошибка на тренировочной выборке = 0,5%.
Ошибка на валидационной выборке = 1%.
Исходя из этих данных, что можно сказать о работе вашего

классификатора?

Ответ:

Задание 27.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Вы построили кошачий распознаватель и решили его улучшить. В результате улучшений кошачьего классификатора вы достигли следующих показателей точности:

Общая точность на валидационной выборке	98% (2% общая ошибка)
Ошибка, связанная с ошибками разметки	0,6% (30% от общей ошибки на валидационной выборке)
Ошибка, связанная с другими причинами	1,4% (70% от общей ошибки на валидационной выборке)

Какой вывод можно сделать по доработке классификатора, исходя из полученных результатов?

Ответ:

Задание 28.
Прочитайте текст и запишите ответ.

В некоторых случаях валидационную выборку можно разделять на две подвыборки: выборку черного ящика и выборку «глазного яблока». Пусть доля ошибок вашего классификатора составляет 5%. Сколько всего примеров должна содержать выборка «глазного яблока», чтобы с уверенностью получить в ней порядка 100 неправильно размеченных примеров?

Ответ:

Задание 29.
Прочитайте текст и установите соответствие.

В теории распознавания образов используют ряд методов, которые принято относить к объяснимому искусственному интеллекту. Установите соответствие между методом распознавания образов и описанием его работы.

Метод распознавания образов		Описание работы метода	
А	Послойное обратное распространение релевантности	1	Метод разлагает выходные данные классификации на суммы оценок релевантности функций и пикселей. Окончательные релевантности визуализируют вклад отдельных пикселей в прогноз
Б	Локальные	2	Метод пытается найти важность

	интерпретируемые моделенезависимые объяснения		смежных групп пикселей (патчей пикселей) в исходном изображении по отношению к выходному классу.
В	Аддитивные объяснения Шепли	3	В данном методе цвета представляют значения числовых функций: красный для больших значений и синий для меньших. Толщина линий в каждой точке определяется количеством примеров при заданном значении.
Г	Метод t-SNE	4	Метод осуществляет вложение данных высокой размерности в пространство низкой размерности, что создает удобную визуализацию: каждый объект высокой размерности моделируется двух- или трёхмерной точкой.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Задание 30.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
_________________________________________________________________
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите общее число параметров в этой сети.

Ответ:

Задание 31.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите число обучаемых параметров в этой сети.

Ответ:

Задание 32

Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите количество весов слоя dense_2.

Ответ:

Задание 33.

Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

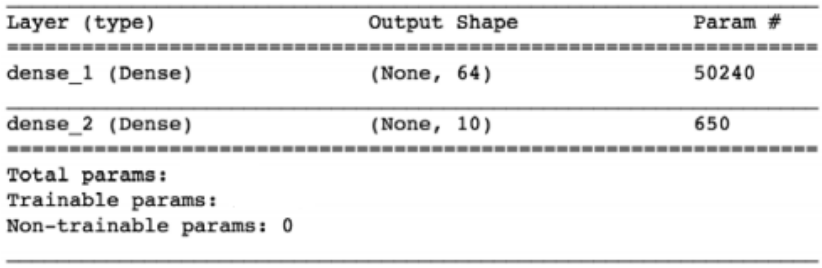
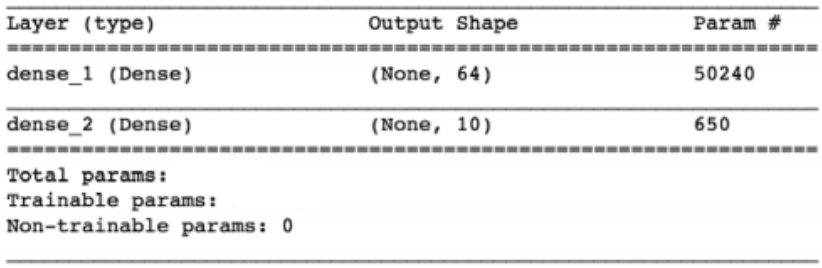
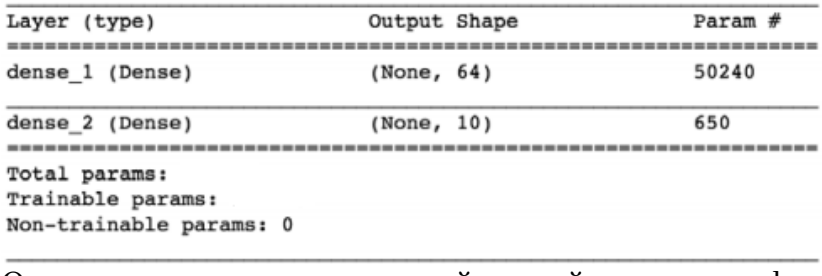
Определите количество весов слоя dense_1.

Ответ:

Задание 34.

Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary()

		модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид  Layer (type) Output Shape Param # dense_1 (Dense) (None, 64) 50240 dense_2 (Dense) (None, 10) 650 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество нейронов во входном слое. **Ответ:** **Задание 35.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид  Layer (type) Output Shape Param # dense_1 (Dense) (None, 64) 50240 dense_2 (Dense) (None, 10) 650 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество смещений для нейронов в слое dense_1. **Ответ:** **Задание 36.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид  Layer (type) Output Shape Param # dense_1 (Dense) (None, 64) 50240 dense_2 (Dense) (None, 10) 650 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество смещений для нейронов в слое dense_2. **Ответ:** **Задание 37.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ с округлением вверх до ближайшего целого.*

		В наборе данных MNIST имеется 60 000 обучающих изображений. Если ограничить размер пакета 128 изображениями, то сколько получится пакетов на эпоху градиентного спуска? **Ответ:** **Задание 38.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* В наборе данных MNIST имеется 60 000 обучающих изображений. Размер пакета органичен 128 изображениями. Определите, сколько изображений будет содержать последний пакет? **Ответ:** **Задание 39.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* При работе с нейронными сетями, предназначенными для распознавания изображений, нередки ситуации, когда данных оказывается недостаточно. Часто такое случается при работе над узкоспециализированной задачей, для которой сложной получить подходящие данные. Расширить датасет позволяет аугментация (обогащение) данных. Какие из представленных способов относятся к аугментации? 1) поворот изображения на определенный угол 2) добавление сдвига изображения 3) масштабирование изображения 4) инвертирование цветов изображения 5) обрезка изображения **Ответ:** **Задание 40.** *Прочитайте текст и установите последовательность.* С точки зрения непрофессионала, задача классификации изображений отвечает на вопрос: что изображено на этой картинке или фотографии? Например, «здесь изображен объект X с такой-то вероятностью», где X – одна из предопределенных категорий объектов. Если вероятность выше минимального порога, то, скорее всего, изображение содержит один или несколько экземпляров X. При этом простой процесс классификации изображений включает этапы, выполняющиеся в определенной последовательности:

		1) загрузка изображения 2) масштабирование до предопределенных размеров 3) нормализация значений пикселей 4) выбор предварительно обученной модели 5) ввод подготовленного изображения и получение списка категорий 6) вывод нескольких наиболее вероятных категорий Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | | |

Оценочные средства по дисциплине «Глубокое обучение»

Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2: Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	ПК-2.1 Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи	Знает: особенности базовых архитектур глубоких нейронных сетей, инструментальные средства для создания нейросетевых моделей, основы управления проектами по созданию и проектированию интеллектуальных сетей на основе нейросетевых технологий
	ПК-2.2 Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств	Умеет: руководить работами по оценке и выбору нейросетевых моделей для решения задач профессиональной деятельности, руководить работам по проектированию и разработке интеллектуальных систем на основе нейросетевых технологий
	ПК-2.3 Руководит проектами по разработке систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов	Владеет: навыками руководства проектами по созданию систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей
ПК-3: Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-3.2 Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»»	Знает: особенности руководства проектами в области сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка» Умеет: управлять проектами по разработке, верификации и внедрению систем искусственного интеллекта, предназначенных для обработки неструктурированных текстов Владеет: навыками руководства проектами в области сквозной цифровой

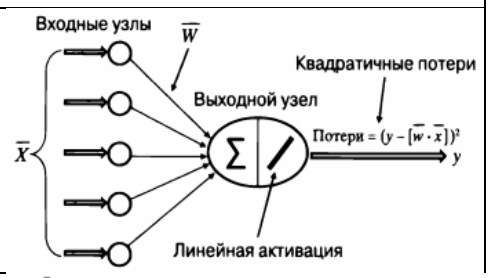
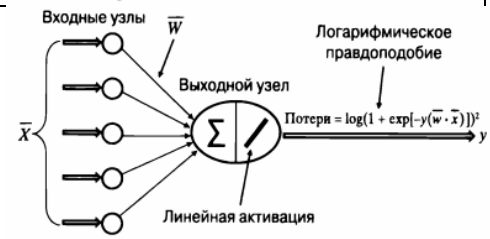
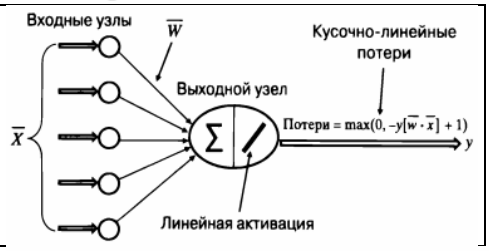
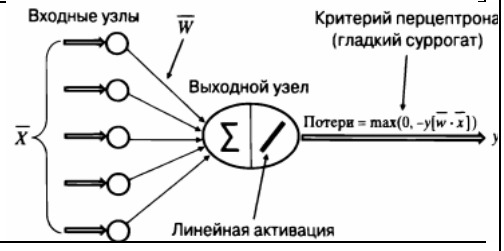
		технологии «Обработка естественного языка»
ПК-6: Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач	ПК-6.1 Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Знает: методы и алгоритмы обучения глубоких нейронных сетей, методы и критерии оценки качества моделей глубоких нейронных сетей унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных для обучения глубоких нейронных сетей Умеет: применять методы и алгоритмы обучения нейронных сетей для решения задач профессиональной деятельности, определять критерии и метрики оценки результатов моделирования глубоких нейронных сетей при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области Владеет: навыками разработки унифицированных и обновляемых методологий описания, сбора и разметки данных для обучения глубоких нейронных сетей
	ПК-6.2 Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Знает: методы и алгоритмы обучения глубоких нейронных сетей, методы и критерии оценки качества моделей глубоких нейронных сетей унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных для обучения глубоких нейронных сетей Умеет: применять методы и алгоритмы обучения нейронных сетей для решения задач профессиональной деятельности, определять критерии и метрики оценки результатов моделирования глубоких нейронных сетей

		при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области Владеет: навыками разработки унифицированных и обновляемых методологий описания, сбора и разметки данных для обучения глубоких нейронных сетей
	ПК-6.3 Разрабатывает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий	Знает: методы и алгоритмы обучения глубоких нейронных сетей, методы и критерии оценки качества моделей глубоких нейронных сетей унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных для обучения глубоких нейронных сетей Умеет: применять методы и алгоритмы обучения нейронных сетей для решения задач профессиональной деятельности, определять критерии и метрики оценки результатов моделирования глубоких нейронных сетей при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области Владеет: навыками разработки унифицированных и обновляемых методологий описания, сбора и разметки данных для обучения глубоких нейронных сетей

Задания для оценки знаний

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы	Тестовые задания
ПК-2	Знает: особенности базовых архитектур глубоких нейронных сетей, инструментальные	**Задание 1.** *Прочитайте текст и установите соответствие.* Перцептрон - первая модель обучения. Существуют различные варианты персептрона. Установите

	средства для создания нейросетевых моделей, основы управления проектами по созданию и проектированию интеллектуальных сетей на основе нейросетевых технологий Умеет: руководить работами по оценке и выбору нейросетевых моделей для решения задач профессиональной деятельности, руководить работам по проектированию и разработке интеллектуальных систем на основе нейросетевых технологий Владеет: навыками руководства проектами по созданию систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей	соответствие между вариантом персептрона и его архитектурой

Вариант персептрона		Архитектура персептрона
А	Линейная регрессия	1 
Б	Логистическая регрессия	2 
В	Метод опорных векторов	3 
Г	Перцептрон (непрерывный выход)	4 

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

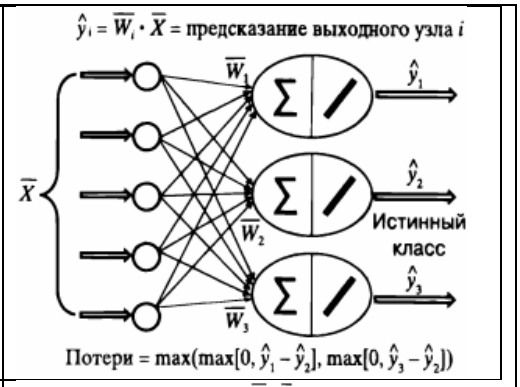
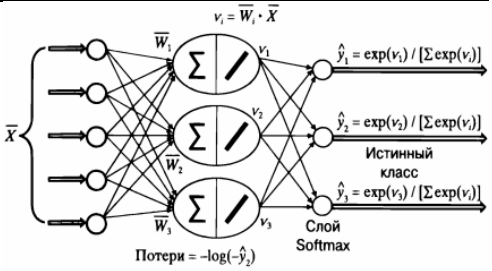
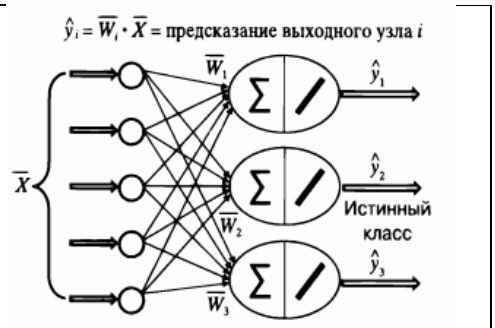
А	Б	В	Г

Задание 2.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Перцептрон - первая модель обучения. Существуют различные варианты мультиклассового персептрона. Установите соответствие между вариантом мультиклассового персептрона и его архитектурой

Вариант мультиклассового персептрона	Архитектура персептрона

А	Мультиклассовый персептрон	1	
Б	Мультиномиальная логистическая регрессия	2	
В	Мультиклассовый метод SVM	3	

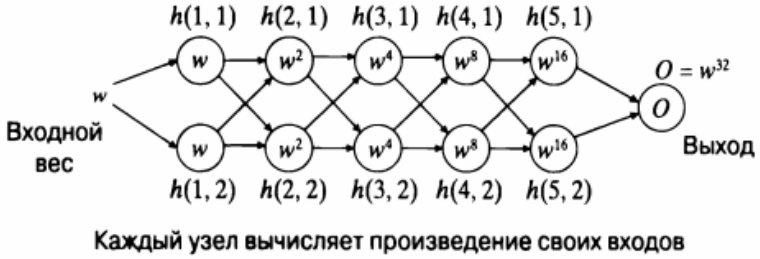
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Задание 3.

Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.

Дан вычислительный граф. Укажите чему в данном случае равно количество путей в вычислительном графе



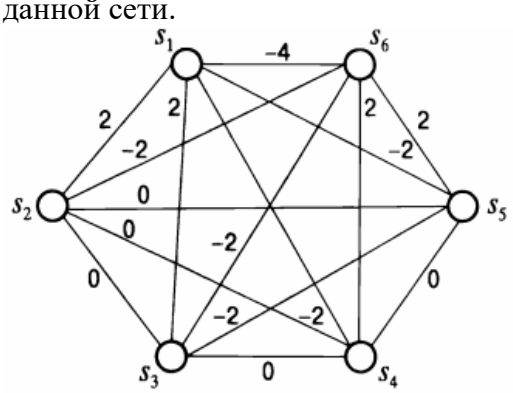
Каждый узел вычисляет произведение своих входов

1) 4;
2) 8;
3) 16;
4) 32;
5) 64.

Ответ:

Задание 4.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Дана сеть Хопфилда с шестью видимыми состояниями, соответствующими 6-мерным тренировочным данным. Укажите, вектор, являющийся ложным минимумом для данной сети.



Тренировочные данные:
101000
110000
000101
000011

Ответ:

Задание 5.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Дан вектор king, представляющий слово king = [–0.9, 1.9, 2.2]), вектор man = [–1.1, 2.4, 3.0] и вектор, woman = [–3.2, 2.5, 2.6]). Найдите координату x вектора, представляющего слово queen.

Ответ:

Задание 6.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Дан вектор king, представляющий слово king = [–0.9, 1.9, 2.2]), вектор man = [–1.1, 2.4, 3.0] и вектор, woman = [–3.2, 2.5, 2.6]). Найдите координату y вектора, представляющего слово queen.

Ответ:

Задание 7.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Дан вектор king, представляющий слово king = [–0.9, 1.9, 2.2]), вектор man = [–1.1, 2.4, 3.0] и вектор, woman = [–3.2, 2.5, 2.6]). Найдите координату z вектора, представляющего слово queen.

Ответ:

Задание 8.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите общее число параметров в этой сети.

Ответ:

Задание 9.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите число обучаемых параметров в этой сети.

Ответ:

Задание 10.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите количество весов слоя dense_2.

Ответ:

Задание 11.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите количество весов слоя dense_1.

Ответ:

Задание 12.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите количество нейронов во входном слое.

Ответ:

Задание 13.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
_________________________________________________________________
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите количество смещений для нейронов в слое dense_1.

Ответ:

Задание 14.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
_________________________________________________________________
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите количество смещений для нейронов в слое dense_2.

Ответ:

Задание 15.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ с округлением вверх до ближайшего целого.

В наборе данных MNIST имеется 60 000 обучающих изображений. Если ограничить размер пакета 128 изображениями, то сколько получится пакетов на эпоху градиентного спуска?

Ответ:

Задание 16.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

В наборе данных MNIST имеется 60 000 обучающих изображений. Размер пакета органичен 128 изображениями. Определите, сколько изображений будет содержать последний пакет?

Ответ:

Задание 17.
Прочитайте текст и дайте ответ на вопрос, обосновав его.

Словарь с биграммами, найденными в корпусе Гутенберга, представлен ниже

```
{(b'two', b'daughters'): (19, 11.966813731181546),
 (b'her', b'sister'): (195, 17.7960829227865),
 (b"'", b's'): (9781, 31.066242737744524),
 (b'very', b'early'): (24, 11.01214147275924),
 (b'Her', b'mother'): (14, 13.529425062715127),
 (b'long', b'ago'): (38, 63.22343628984788),
 (b'more', b'than'): (541, 29.023584433996874),
 (b'had', b'been'): (1256, 22.306024648925288),
 (b'an', b'excellent'): (54, 39.063874851750626),
 (b'Miss', b'Taylor'): (48, 453.75918026073305),
 (b'very', b'fond'): (28, 24.134280468850747),
 (b'passed', b'away'): (25, 12.35053642325912),
 (b'too', b'much'): (173, 31.376002029426687),
 (b'did', b'not'): (935, 11.728416217142811),
 (b'any', b'means'): (27, 14.096964108090186),
 (b'wedding', b'-'): (15, 17.4695197740113),
 (b'Her', b'father'): (18, 13.129571562488772),
 (b'after', b'dinner'): (21, 21.5285481168817),
```

Ответьте на вопрос, исходя из данных результатов, слова Miss и Taylor встречаются гораздо чаще вместе или по отдельности и почему?

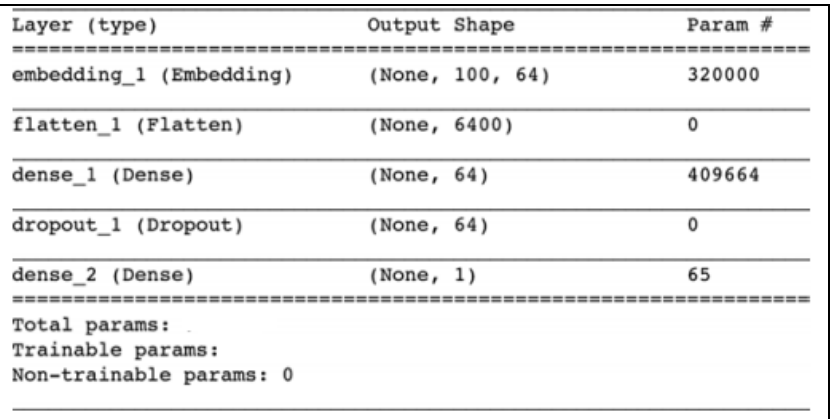
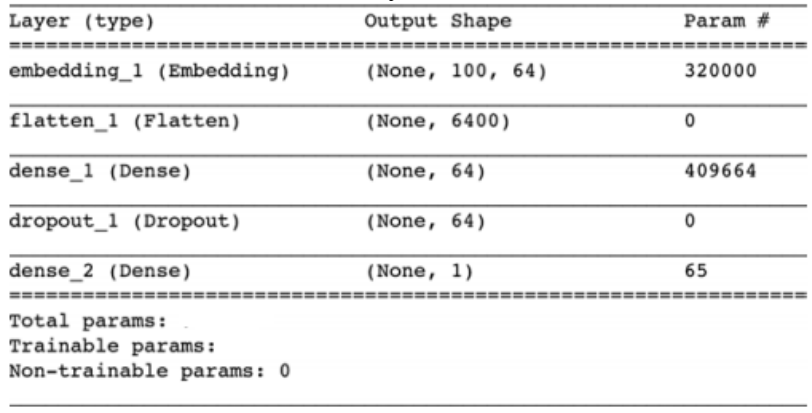
Ответ:

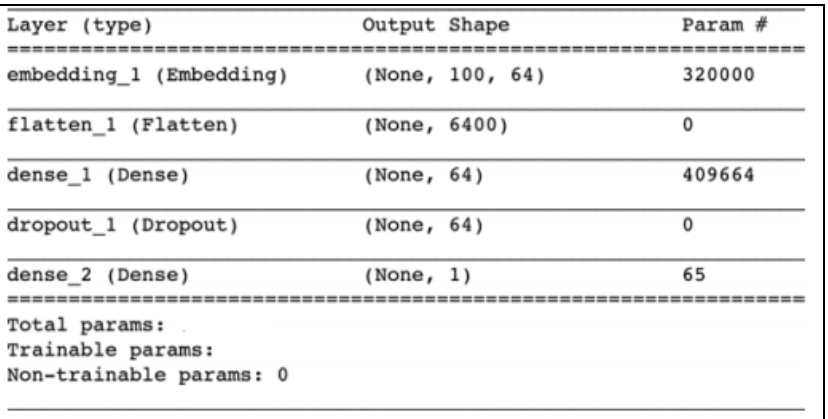
Обоснование:

Задание 18.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

		Layer (type) Output Shape Param # embedding_1 (Embedding) (None, 100, 64) 320000 flatten_1 (Flatten) (None, 6400) 0 dense_1 (Dense) (None, 64) 409664 dropout_1 (Dropout) (None, 64) 0 dense_2 (Dense) (None, 1) 65 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество слов в словаре слоя Embedding. **Ответ:** **Задание 19.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид Layer (type) Output Shape Param # embedding_1 (Embedding) (None, 100, 64) 320000 flatten_1 (Flatten) (None, 6400) 0 dense_1 (Dense) (None, 64) 409664 dropout_1 (Dropout) (None, 64) 0 dense_2 (Dense) (None, 1) 65 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество лексемм, из которых состоит каждый отзыв. **Ответ:** **Задание 20.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

		 Определите количество координат, определяющих каждую лексемму. **Ответ:** **Задание 21.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид  Определите количество весов слоя dense_1. **Ответ:** **Задание 22.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

		 Определите количество обучаемых параметров нейронной сети. **Ответ:**
ПК-3	Знает: особенности руководства проектами в области сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка» Умеет: управлять проектами по разработке, верификации и внедрению систем искусственного интеллекта, предназначенных для обработки неструктурированных текстов Владеет: навыками руководства проектами в области сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка»	**Задание 23.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Дан вектор king, представляющий слово king = [–0.9, 1.9, 2.2]), вектор man = [–1.1, 2.4, 3.0] и вектор, woman = [–3.2, 2.5, 2.6]). Найдите координату x вектора, представляющего слово queen. **Ответ:** **Задание 24.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Дан вектор king, представляющий слово king = [–0.9, 1.9, 2.2]), вектор man = [–1.1, 2.4, 3.0] и вектор, woman = [–3.2, 2.5, 2.6]). Найдите координату y вектора, представляющего слово queen. **Ответ:** **Задание 25.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Дан вектор king, представляющий слово king = [–0.9, 1.9, 2.2]), вектор man = [–1.1, 2.4, 3.0] и вектор, woman = [–3.2, 2.5, 2.6]). Найдите координату z вектора, представляющего слово queen. **Ответ:** **Задание 26.** *Прочитайте текст и дайте ответ на вопрос, обосновав его.* Словарь с биграммами, найденными в корпусе Гутенберга, представлен ниже

```
{(b'two', b'daughters'): (19, 11.966813731181546),
 (b'her', b'sister'): (195, 17.7960829227865),
 (b"'", b's'): (9781, 31.066242737744524),
 (b'very', b'early'): (24, 11.01214147275924),
 (b'Her', b'mother'): (14, 13.529425062715127),
 (b'long', b'ago'): (38, 63.22343628984788),
 (b'more', b'than'): (541, 29.023584433996874),
 (b'had', b'been'): (1256, 22.306024648925288),
 (b'an', b'excellent'): (54, 39.063874851750626),
 (b'Miss', b'Taylor'): (48, 453.75918026073305),
 (b'very', b'fond'): (28, 24.134280468850747),
 (b'passed', b'away'): (25, 12.35053642325912),
 (b'too', b'much'): (173, 31.376002029426687),
 (b'did', b'not'): (935, 11.728416217142811),
 (b'any', b'means'): (27, 14.096964108090186),
 (b'wedding', b'-'): (15, 17.4695197740113),
 (b'Her', b'father'): (18, 13.129571562488772),
 (b'after', b'dinner'): (21, 21.5285481168817),
```

Ответьте на вопрос, исходя из данных результатов, слова Miss и Taylor встречаются гораздо чаще вместе или по отдельности и почему?

Ответ:

Обоснование:

Задание 27.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

Layer (type)	Output Shape	Param #
embedding_1 (Embedding)	(None, 100, 64)	320000
flatten_1 (Flatten)	(None, 6400)	0
dense_1 (Dense)	(None, 64)	409664
dropout_1 (Dropout)	(None, 64)	0
dense_2 (Dense)	(None, 1)	65

Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0

Определите количество слов в словаре слоя Embedding.

Ответ:

Задание 28.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть

для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

Layer (type)	Output Shape	Param #
embedding_1 (Embedding)	(None, 100, 64)	320000
flatten_1 (Flatten)	(None, 6400)	0
dense_1 (Dense)	(None, 64)	409664
dropout_1 (Dropout)	(None, 64)	0
dense_2 (Dense)	(None, 1)	65

Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0

Определите количество лексемм, из которых состоит каждый отзыв.

Ответ:

Задание 29.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

Layer (type)	Output Shape	Param #
embedding_1 (Embedding)	(None, 100, 64)	320000
flatten_1 (Flatten)	(None, 6400)	0
dense_1 (Dense)	(None, 64)	409664
dropout_1 (Dropout)	(None, 64)	0
dense_2 (Dense)	(None, 1)	65

Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0

Определите количество координат, определяющих каждую лексемму.

Ответ:

Задание 30.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

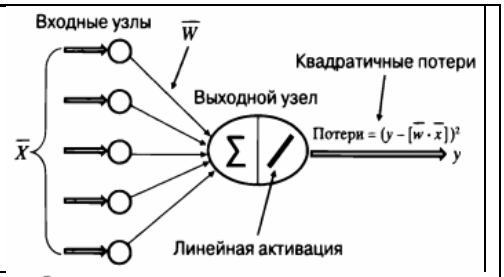
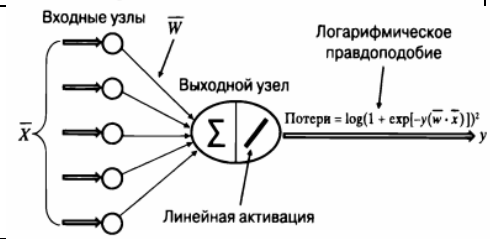
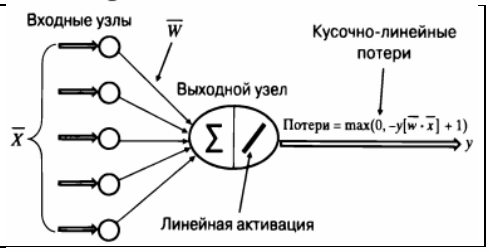
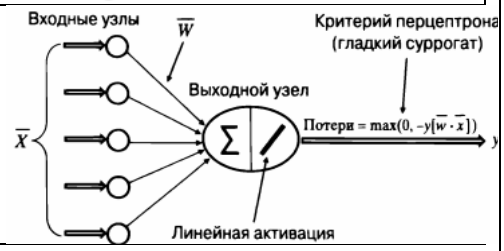
Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary()

		модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид Layer (type) Output Shape Param # embedding_1 (Embedding) (None, 100, 64) 320000 flatten_1 (Flatten) (None, 6400) 0 dense_1 (Dense) (None, 64) 409664 dropout_1 (Dropout) (None, 64) 0 dense_2 (Dense) (None, 1) 65 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество весов слоя dense_1. **Ответ:** **Задание 31.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид Layer (type) Output Shape Param # embedding_1 (Embedding) (None, 100, 64) 320000 flatten_1 (Flatten) (None, 6400) 0 dense_1 (Dense) (None, 64) 409664 dropout_1 (Dropout) (None, 64) 0 dense_2 (Dense) (None, 1) 65 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество обучаемых параметров нейронной сети. **Ответ:**
ПК-6	Знает: методы и алгоритмы обучения глубоких нейронных сетей, методы и критерии оценки качества моделей глубоких нейронных сетей унифицированные и	**Задание 32.** *Прочитайте текст и установите соответствие.* Перцептрон - первая модель обучения. Существуют различные варианты персептрона. Установите соответствие между вариантом персептрона и его архитектурой Вариант персептрона | Архитектура персептрона

обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных для обучения глубоких нейронных сетей

Умеет: применять методы и алгоритмы обучения нейронных сетей для решения задач профессиональной деятельности, определять критерии и метрики оценки результатов моделирования глубоких нейронных сетей при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области

Владеет: навыками разработки унифицированных и обновляемых методологий описания, сбора и разметки данных для обучения глубоких нейронных сетей

А	Линейная регрессия	1	
Б	Логистическая регрессия	2	
В	Метод опорных векторов	3	
Г	Перцептрон (непрерывный выход)	4	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

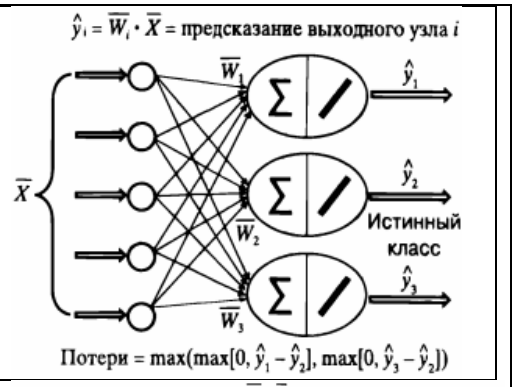
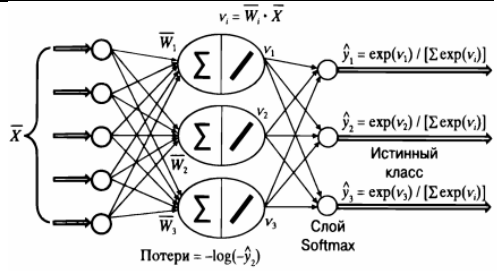
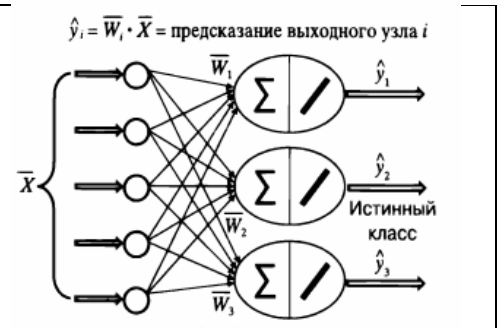
А	Б	В	Г

Задание 33.

Прочитайте текст и установите соответствие.

Перцептрон - первая модель обучения. Существуют различные варианты мультиклассового персептрона. Установите соответствие между вариантом мультиклассового персептрона и его архитектурой

Вариант мультиклассового персептрона	Архитектура персептрона

А	Мультиклассовый персептрон	1	
Б	Мультиномиальная логистическая регрессия	2	
В	Мультиклассовый метод SVM	3	

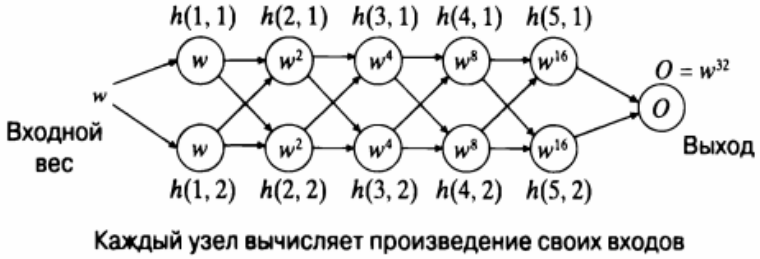
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В

Задание 34.

Прочитайте текст и выберите правильный вариант ответа.

Дан вычислительный граф. Укажите чему в данном случае равно количество путей в вычислительном графе



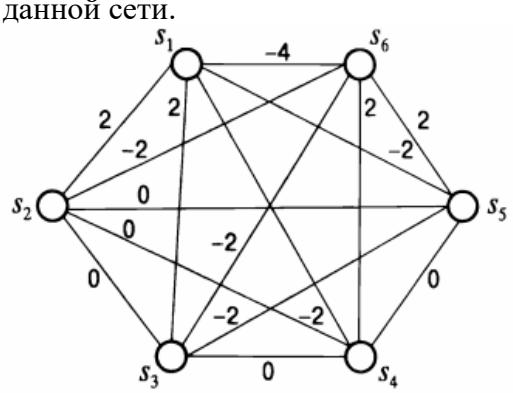
Каждый узел вычисляет произведение своих входов

1) 4;
2) 8;
3) 16;
4) 32;
5) 64.

Ответ:

Задание 35.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Дана сеть Хопфилда с шестью видимыми состояниями, соответствующими 6-мерным тренировочным данным. Укажите, вектор, являющийся ложным минимумом для данной сети.



Тренировочные данные:
101000
110000
000101
000011

Ответ:

Задание 36.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Дан вектор king, представляющий слово king = [–0.9, 1.9, 2.2]), вектор man = [–1.1, 2.4, 3.0] и вектор, woman = [–3.2, 2.5, 2.6]). Найдите координату x вектора, представляющего слово queen.

Ответ:

Задание 37.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Дан вектор king, представляющий слово king = [–0.9, 1.9, 2.2]), вектор man = [–1.1, 2.4, 3.0] и вектор, woman = [–3.2, 2.5, 2.6]). Найдите координату y вектора, представляющего слово queen.

Ответ:

Задание 38.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Дан вектор king, представляющий слово king = [–0.9, 1.9, 2.2]), вектор man = [–1.1, 2.4, 3.0] и вектор, woman = [–3.2, 2.5, 2.6]). Найдите координату z вектора, представляющего слово queen.

Ответ:

Задание 39.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите общее число параметров в этой сети.

Ответ:

Задание 40.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите число обучаемых параметров в этой сети.

Ответ:

Задание 41.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

		Layer (type) Output Shape Param # dense_1 (Dense) (None, 64) 50240 dense_2 (Dense) (None, 10) 650 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество весов слоя dense_2. **Ответ:** **Задание 42.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид Layer (type) Output Shape Param # dense_1 (Dense) (None, 64) 50240 dense_2 (Dense) (None, 10) 650 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество весов слоя dense_1. **Ответ:** **Задание 43.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид Layer (type) Output Shape Param # dense_1 (Dense) (None, 64) 50240 dense_2 (Dense) (None, 10) 650 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество нейронов во входном слое. **Ответ:**

Задание 44.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
_________________________________________________________________
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите количество смещений для нейронов в слое dense_1.

Ответ:

Задание 45.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована нейронная сеть для классификации цифр из коллекции MNIST. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
_________________________________________________________________
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
dense_1 (Dense)              (None, 64)                50240
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 10)                650
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите количество смещений для нейронов в слое dense_2.

Ответ:

Задание 46.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ с округлением вверх до ближайшего целого.

В наборе данных MNIST имеется 60 000 обучающих изображений. Если ограничить размер пакета 128 изображениями, то сколько получится пакетов на эпоху градиентного спуска?

Ответ:

Задание 47.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

В наборе данных MNIST имеется 60 000 обучающих изображений. Размер пакета органичен 128 изображениями. Определите, сколько изображений будет содержать последний пакет?

Ответ:

Задание 48.
Прочитайте текст и дайте ответ на вопрос, обосновав его.

Словарь с биграммами, найденными в корпусе Гутенберга, представлен ниже

```
{(b'two', b'daughters'): (19, 11.966813731181546),
 (b'her', b'sister'): (195, 17.7960829227865),
 (b"'", b's'): (9781, 31.066242737744524),
 (b'very', b'early'): (24, 11.01214147275924),
 (b'Her', b'mother'): (14, 13.529425062715127),
 (b'long', b'ago'): (38, 63.22343628984788),
 (b'more', b'than'): (541, 29.023584433996874),
 (b'had', b'been'): (1256, 22.306024648925288),
 (b'an', b'excellent'): (54, 39.063874851750626),
 (b'Miss', b'Taylor'): (48, 453.75918026073305),
 (b'very', b'fond'): (28, 24.134280468850747),
 (b'passed', b'away'): (25, 12.35053642325912),
 (b'too', b'much'): (173, 31.376002029426687),
 (b'did', b'not'): (935, 11.728416217142811),
 (b'any', b'means'): (27, 14.096964108090186),
 (b'wedding', b'-'): (15, 17.4695197740113),
 (b'Her', b'father'): (18, 13.129571562488772),
 (b'after', b'dinner'): (21, 21.5285481168817),
```

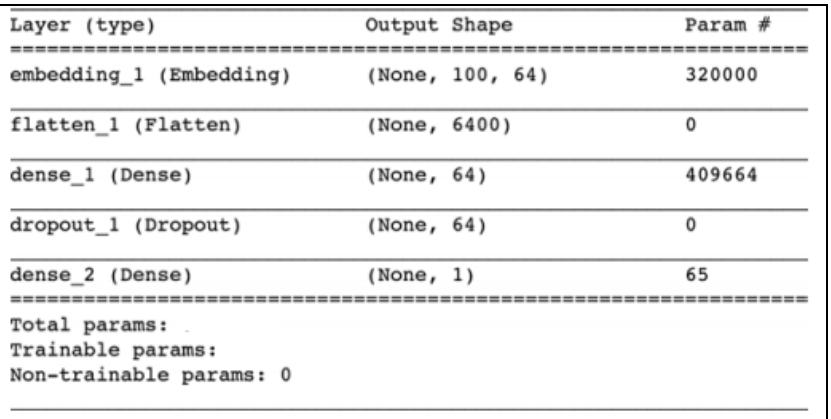
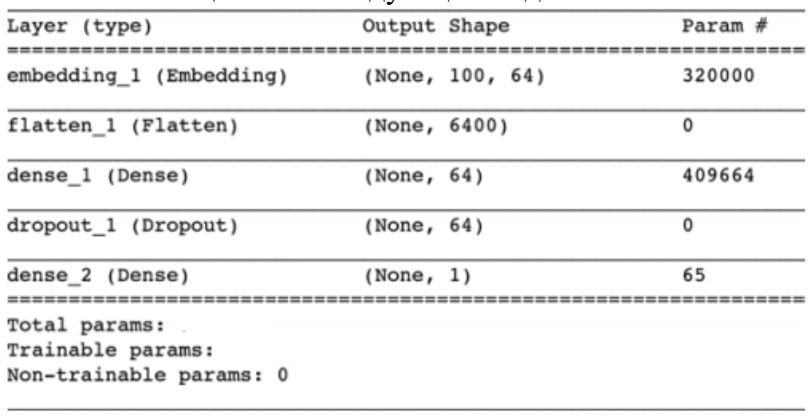
Ответьте на вопрос, исходя из данных результатов, слова Miss и Taylor встречаются гораздо чаще вместе или по отдельности и почему?

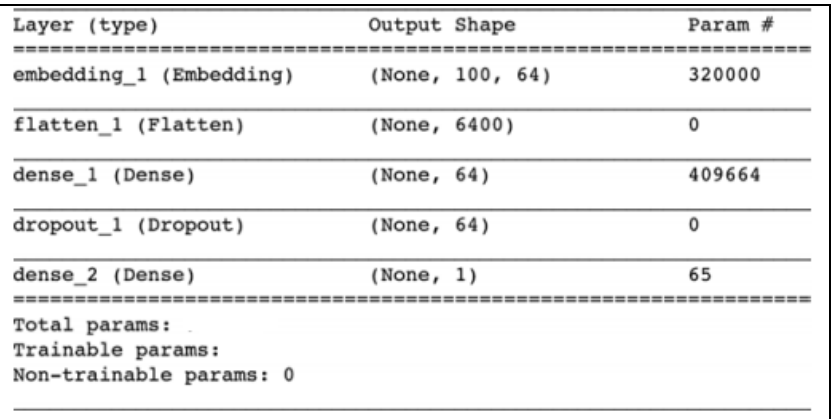
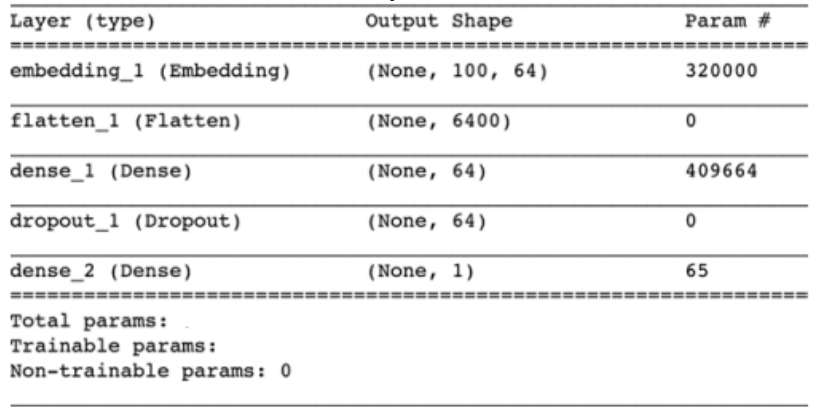
Ответ:

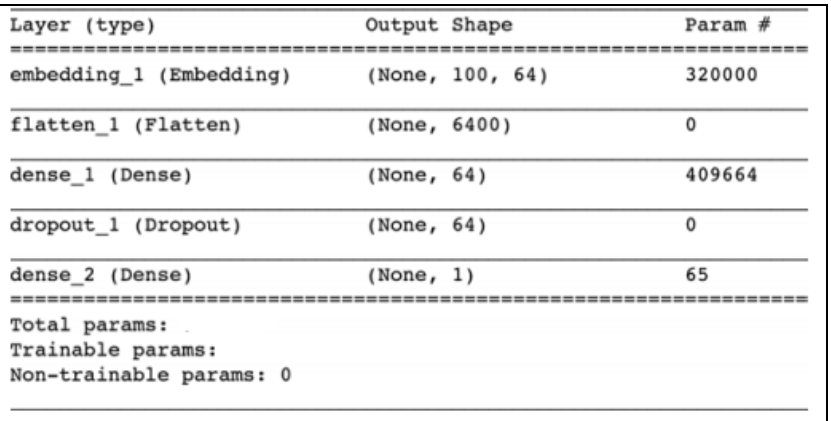
Обоснование:

Задание 49.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

		 Определите количество слов в словаре слоя Embedding. **Ответ:** **Задание 50.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид  Определите количество лексемм, из которых состоит каждый отзыв. **Ответ:** **Задание 51.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

		 Определите количество координат, определяющих каждую лексемму. **Ответ:** **Задание 52.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид  Определите количество весов слоя dense_1. **Ответ:** **Задание 53.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

		 Определите количество обучаемых параметров нейронной сети. **Ответ:**

Оценочные средства по дисциплине «Автоматическая обработка неструктурированных текстов»

Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2: Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	ПК-2.1 Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи	Знает: особенности базовых архитектур нейронных сетей, применяемых для решения задач автоматической обработки неструктурированных текстов инструментальные средства для создания нейросетевых моделей основы управления проектами по созданию и проектированию интеллектуальных систем обработки текста на основе нейросетевых технологий
	ПК-2.2 Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств	Умеет: руководить работами по оценке и выбору нейросетевых моделей для решения задач автоматической обработки неструктурированных текстов руководить работам по проектированию и разработке интеллектуальных систем обработки текста на основе нейросетевых технологий
	ПК-2.3 Руководит проектами по разработке систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов	Владеет: навыками руководства проектами по созданию систем искусственного интеллекта, предназначенных для обработки неструктурированных текстов, на основе моделей нейронных сетей
ПК-3: Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной	ПК-3.2 Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»»	Знает: особенности руководства проектами в области сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка»

или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях		Умеет: управлять проектами по разработке, верификации и внедрению систем искусственного интеллекта, предназначенных для обработки неструктурированных текстов Владеет: навыками руководства проектами в области сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка»
ПК-6: Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач	ПК-6.1 Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Знает: методов и алгоритмов обучения нейронных сетей для автоматической обработки неструктурированных текстов методы и модели обработки неструктурированных текстов унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных для обучения нейронных сетей, применяемых для решения задач автоматической обработки неструктурированных текстов Умеет: применять методы и алгоритмы обучения нейронных сетей для решения задач профессиональной деятельности определять критерии и метрики оценки результатов моделирования нейронных сетей при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области Владеет: навыками разработки унифицированных и обновляемых методологий описания, сбора и разметки данных для обучения нейронных сетей,

		применяемых для решения задач автоматической обработки неструктурированных текстов
	ПК-6.2 Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Знает: методов и алгоритмов обучения нейронных сетей для автоматической обработки неструктурированных текстов методы и модели обработки неструктурированных текстов унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных для обучения нейронных сетей, применяемых для решения задач автоматической обработки неструктурированных текстов Умеет: применять методы и алгоритмы обучения нейронных сетей для решения задач профессиональной деятельности определять критерии и метрики оценки результатов моделирования нейронных сетей при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области Владеет: навыками разработки унифицированных и обновляемых методологий описания, сбора и разметки данных для обучения нейронных сетей, применяемых для решения задач автоматической обработки неструктурированных текстов
	ПК-6.3 Разрабатывает унифицированные и обновляемые методологии	Знает: методов и алгоритмов обучения нейронных сетей для автоматической

	описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий	обработки неструктурированных текстов методы и модели обработки неструктурированных текстов унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных для обучения нейронных сетей, применяемых для решения задач автоматической обработки неструктурированных текстов Умеет: применять методы и алгоритмы обучения нейронных сетей для решения задач профессиональной деятельности определять критерии и метрики оценки результатов моделирования нейронных сетей при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области Владеет: навыками разработки унифицированных и обновляемых методологий описания, сбора и разметки данных для обучения нейронных сетей, применяемых для решения задач автоматической обработки неструктурированных текстов

Задания для оценки знаний

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы	Тестовые задания
ПК-2	Знает: особенности базовых архитектур нейронных сетей,	**Задание 1.** *Прочитайте текст и установите последовательность.*

	применяемых для решения задач автоматической обработки неструктурированных текстов инструментальные средства для создания нейросетевых моделей основы управления проектами по созданию и проектированию интеллектуальных систем обработки текста на основе нейросетевых технологий Умеет: руководить работами по оценке и выбору нейросетевых моделей для решения задач автоматической обработки неструктурированных текстов руководить работам по проектированию и разработке интеллектуальных систем обработки текста на основе нейросетевых технологий Владеет: навыками руководства проектами по созданию систем искусственного интеллекта, предназначенных для обработки неструктурированных текстов, на основе моделей нейронных сетей	Компоненты, составляющие структуру систем анализа текстов, – это лингвистические процессоры, которые друг за другом обрабатывают входной текст. Вход одного процессора, как правило, является выходом другого. Установите правильную последовательность этапов построения систем автоматической обработки текста. 1) графематический анализ; 2) морфологический анализ; 3) фрагментационный анализ; 4) синтаксический анализ; 5) семантический анализ. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: **Задание 2.** *Прочитайте текст и установите соответствие.* Компоненты, составляющие структуру систем анализа текстов, – это лингвистические процессоры, которые друг за другом обрабатывают входной текст. Вход одного процессора, как правило, является выходом другого. При этом обработка текста происходит на разных его уровнях. Установите соответствие между этапом построения систем автоматической обработки текста и уровнем, на котором происходит обработка текста на этом этапе. Этап построения систем автоматической обработки текста: А – графематический анализ; Б – морфологический анализ; В – фрагментационный анализ; Г – синтаксический анализ; Д – семантический анализ. Уровень обработки текста на этапе: 1 – уровень символов; 2 – уровень слов; 3 – уровень фраз, частей предложения; 4 – уровень предложений; 5 – уровень текста. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами **Задание 3.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Морфологический анализ состоит из нескольких компонентов. Укажите компоненты, которые относятся к морфологическому анализу.

А	Б	В	Г	Д

		1) токенизация; 2) приписывание граммем; 3) лемматизация; 4) сегментация; 5) стемматизация. **Ответ:** **Задание 4.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Графематический анализ состоит из нескольких компонентов. Укажите компоненты, которые относятся к графематическому анализу. 1) токенизация; 2) приписывание граммем; 3) лемматизация; 4) сегментация; 5) стемматизация. **Ответ:** **Задание 5.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Графематический анализ состоит из нескольких компонентов. Укажите компоненты, которые **НЕ** относятся к графематическому анализу. 1) токенизация; 2) приписывание граммем; 3) лемматизация; 4) сегментация; 5) стемматизация. **Ответ:** **Задание 6.** Морфологический анализ состоит из нескольких компонентов. Укажите компоненты, которые **НЕ** относятся к морфологическому анализу. 1) токенизация; 2) приписывание граммем; 3) лемматизация; 4) сегментация; 5) стемматизация.

Ответ:

Задание 7.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Аналитические методы (не использующие словари) основаны на отсечении аффиксов, или на последовательном применении заранее определенных правила преобразования аффиксов, позволяющих получить сразу не основу, а нормальную форму или парадигмы. Укажите методы, которые относятся к методам выделения основ.

1) метод Ловинса;
2) метод Витерби;
3) метод Портера;
4) метод Пейса-Хаска;
5) метод Байеса.

Ответ:

Задание 8.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Аналитические методы (не использующие словари) основаны на отсечении аффиксов, или на последовательном применении заранее определенных правила преобразования аффиксов, позволяющих получить сразу не основу, а нормальную форму или парадигмы. Укажите методы, которые относятся к методам выделения основ.

1) метод Ловинса;
2) метод Витерби;
3) метод Портера;
4) метод Пейса-Хаска;
5) метод Байеса.

Ответ:

Задание 9.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Для оценки работы классификатора была проведена перекрестная проверка: для каждого набора параметров было запущено подряд пять тестов, в каждом из которых использовалось 800 отзывов для обучения и 200 для тестирования. В таблице представлены результаты (точность в процентах) для всех девяти наборов параметров.

Признаки	NB	SVM	SVM+delta
униграммы	85,5	82,5	86,2

биграммы	84,9	86,5	87,8
комбинация	86,5	88,4	90,8

Какой метод показывает лучшие результаты для данной коллекции.

Ответ:

Задание 10.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Для оценки работы классификатора была проведена перекрестная проверка: для каждого набора параметров было запущено подряд пять тестов, в каждом из которых использовалось 800 отзывов для обучения и 200 для тестирования. В таблице представлены результаты (точность в процентах) для всех девяти наборов параметров.

Признаки	NB	SVM	SVM+delta
униграммы	85,5	82,5	86,2
биграммы	84,9	86,5	87,8
комбинация	86,5	88,4	90,8

Что можно сказать о работе классификаторов, если использовать обычную бинарную функцию?

Ответ:

Задание 11.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Для оценки работы классификатора была проведена перекрестная проверка: для каждого набора параметров было запущено подряд пять тестов, в каждом из которых использовалось 800 отзывов для обучения и 200 для тестирования. В таблице представлены результаты (точность в процентах) для всех девяти наборов параметров.

Признаки	NB	SVM	SVM+delta
униграммы	85,5	82,5	86,2
биграммы	84,9	86,5	87,8
комбинация	86,5	88,4	90,8

В каком случае получаются лучшие результаты во всех тестах?

Ответ:

Задание 12.
Прочитайте текст и запишите ответ.

		Всего в коллекции 100000 документов. В 1000 документов встречается слово «музыка». Документ содержит 100 слов. Слово «музыка» встречается в нем три раза. Чему равна частота слова «музыка» в документе? **Ответ:** **Задание 13.** *Прочитайте текст и запишите ответ.* Всего в коллекции 100000 документов. В 1000 документов встречается слово «музыка». Документ содержит 100 слов. Слово «музыка» встречается в нем три раза. Чему равна обратная частота документа? **Ответ:** **Задание 14.** *Прочитайте текст и запишите ответ.* Всего в коллекции 100000 документов. В 1000 документов встречается слово «музыка». Документ содержит 100 слов. Слово «музыка» встречается в нем три раза. Чему равен вес слова «музыка» в выбранном документе? **Ответ:** **Задание 15.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ*. Дан вектор king, представляющий слово king = [–0.9, 1.9, 2.2]), вектор man = [–1.1, 2.4, 3.0] и вектор, woman = [–3.2, 2.5, 2.6]). Найдите координату x вектора, представляющего слово queen. **Ответ:** **Задание 16.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ*. Дан вектор king, представляющий слово king = [–0.9, 1.9, 2.2]), вектор man = [–1.1, 2.4, 3.0] и вектор, woman = [–3.2, 2.5, 2.6]). Найдите координату y вектора, представляющего слово queen. **Ответ:** **Задание 17.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ*. Дан вектор king, представляющий слово king = [–0.9, 1.9, 2.2]), вектор man = [–1.1, 2.4, 3.0] и вектор, woman = [–3.2,

2.5, 2.6]). Найдите координату z вектора, представляющего слово queen.

Ответ:

Задание 18.
Прочитайте текст и дайте ответ на вопрос, обосновав его.

Словарь с биграммами, найденными в корпусе Гутенберга, представлен ниже

```
{(b'two', b'daughters'): (19, 11.966813731181546),
 (b'her', b'sister'): (195, 17.7960829227865),
 (b"'", b's'): (9781, 31.066242737744524),
 (b'very', b'early'): (24, 11.01214147275924),
 (b'Her', b'mother'): (14, 13.529425062715127),
 (b'long', b'ago'): (38, 63.22343628984788),
 (b'more', b'than'): (541, 29.023584433996874),
 (b'had', b'been'): (1256, 22.306024648925288),
 (b'an', b'excellent'): (54, 39.063874851750626),
 (b'Miss', b'Taylor'): (48, 453.75918026073305),
 (b'very', b'fond'): (28, 24.134280468850747),
 (b'passed', b'away'): (25, 12.35053642325912),
 (b'too', b'much'): (173, 31.376002029426687),
 (b'did', b'not'): (935, 11.728416217142811),
 (b'any', b'means'): (27, 14.096964108090186),
 (b'wedding', b'-'): (15, 17.4695197740113),
 (b'Her', b'father'): (18, 13.129571562488772),
 (b'after', b'dinner'): (21, 21.5285481168817),
```

Ответьте на вопрос, исходя из данных результатов, слова Miss и Taylor встречаются гораздо чаще вместе или по отдельности и почему?

Ответ:

Обоснование:

Задание 19.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

		Layer (type) Output Shape Param # embedding_1 (Embedding) (None, 100, 64) 320000 flatten_1 (Flatten) (None, 6400) 0 dense_1 (Dense) (None, 64) 409664 dropout_1 (Dropout) (None, 64) 0 dense_2 (Dense) (None, 1) 65 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество слов в словаре слоя Embedding. **Ответ:** **Задание 20.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид Layer (type) Output Shape Param # embedding_1 (Embedding) (None, 100, 64) 320000 flatten_1 (Flatten) (None, 6400) 0 dense_1 (Dense) (None, 64) 409664 dropout_1 (Dropout) (None, 64) 0 dense_2 (Dense) (None, 1) 65 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество лексемм, из которых состоит каждый отзыв. **Ответ:** **Задание 21.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

		Layer (type) Output Shape Param # embedding_1 (Embedding) (None, 100, 64) 320000 flatten_1 (Flatten) (None, 6400) 0 dense_1 (Dense) (None, 64) 409664 dropout_1 (Dropout) (None, 64) 0 dense_2 (Dense) (None, 1) 65 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество координат, определяющих каждую лексемму. **Ответ:** **Задание 22.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид Layer (type) Output Shape Param # embedding_1 (Embedding) (None, 100, 64) 320000 flatten_1 (Flatten) (None, 6400) 0 dense_1 (Dense) (None, 64) 409664 dropout_1 (Dropout) (None, 64) 0 dense_2 (Dense) (None, 1) 65 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество весов слоя dense_1. **Ответ:** **Задание 23.** *Прочитайте текст и запишите правильный ответ.* Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>
<pre>
Layer (type)   Output Shape   Param #
===
embedding_1 (Embedding)   (None, 100, 64)   320000
____
flatten_1 (Flatten)   (None, 6400)   0
____
dense_1 (Dense)   (None, 64)   409664
____
dropout_1 (Dropout)   (None, 64)   0
____
dense_2 (Dense)   (None, 1)   65
===
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
____
</pre>
Определите количество обучаемых параметров нейронной сети.

Ответ:
</td>
</tr>
<tr>
<td>ПК-3</td>
<td>Знает: особенности руководства проектами в области сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка»
Умеет: управлять проектами по разработке, верификации и внедрению систем искусственного интеллекта, предназначенных для обработки неструктурированных текстов
Владеет: навыками руководства проектами в области сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка»</td>
<td>
Задание 24.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Компоненты, составляющие структуру систем анализа текстов, – это лингвистические процессоры, которые друг за другом обрабатывают входной текст. Вход одного процессора, как правило, является выходом другого. Установите правильную последовательность этапов построения систем автоматической обработки текста.

1) графематический анализ;
2) морфологический анализ;
3) фрагментационный анализ;
4) синтаксический анализ;
5) семантический анализ.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

Задание 25.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Компоненты, составляющие структуру систем анализа текстов, – это лингвистические процессоры, которые друг за другом обрабатывают входной текст. Вход одного процессора, как правило, является выходом другого. При этом обработка текста происходит на разных его уровнях. Установите соответствие между этапом построения систем автоматической обработки текста и уровнем, на котором происходит обработка текста на этом этапе.
<table>
<tr><th colspan="2">Этап построения систем автоматической обработки текста</th><th colspan="2">Уровень обработки текста на этапе</th></tr>
<tr><td>А</td><td>графематический анализ</td><td>1</td><td>уровень символов</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>морфологический</td><td>2</td><td>уровень слов</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

	анализ		
В	фрагментационный анализ	3	уровень фраз, частей предложения
Г	синтаксический анализ	4	уровень предложений
Д	семантический анализ	5	уровень текста

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 26.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Морфологический анализ состоит из нескольких компонентов. Укажите компоненты, которые относятся к морфологическому анализу.

1) токенизация;
2) приписывание граммем;
3) лемматизация;
4) сегментация;
5) стемматизация.

Ответ:

Задание 27.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Графематический анализ состоит из нескольких компонентов. Укажите компоненты, которые относятся к графематическому анализу.

1) токенизация;
2) приписывание граммем;
3) лемматизация;
4) сегментация;
5) стемматизация.

Ответ:

Задание 28.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Графематический анализ состоит из нескольких компонентов. Укажите компоненты, которые **НЕ** относятся к графематическому анализу.

1) токенизация;

		2) приписывание граммем; 3) лемматизация; 4) сегментация; 5) стемматизация. **Ответ:** **Задание 29.** Морфологический анализ состоит из нескольких компонентов. Укажите компоненты, которые **НЕ** относятся к морфологическому анализу. 1) токенизация; 2) приписывание граммем; 3) лемматизация; 4) сегментация; 5) стемматизация. **Ответ:** **Задание 30.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Аналитические методы (не использующие словари) основаны на отсечении аффиксов, или на последовательном применении заранее определенных правила преобразования аффиксов, позволяющих получить сразу не основу, а нормальную форму или парадигмы. Укажите методы, которые относятся к методам выделения основ. 1) метод Ловинса; 2) метод Витерби; 3) метод Портера; 4) метод Пейса-Хаска; 5) метод Байеса. **Ответ:** **Задание 31.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Аналитические методы (не использующие словари) основаны на отсечении аффиксов, или на последовательном применении заранее определенных правила преобразования аффиксов, позволяющих получить сразу не основу, а нормальную форму или парадигмы. Укажите методы, которые относятся к методам выделения основ. 1) метод Ловинса; 2) метод Витерби;

3) метод Портера;
4) метод Пейса-Хаска;
5) метод Байеса.

Ответ:

Задание 32.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Для оценки работы классификатора была проведена перекрестная проверка: для каждого набора параметров было запущено подряд пять тестов, в каждом из которых использовалось 800 отзывов для обучения и 200 для тестирования. В таблице представлены результаты (точность в процентах) для всех девяти наборов параметров.

Признаки	NB	SVM	SVM+delta
униграммы	85,5	82,5	86,2
биграммы	84,9	86,5	87,8
комбинация	86,5	88,4	90,8

Какой метод показывает лучшие результаты для данной коллекции.

Ответ:

Задание 33.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Для оценки работы классификатора была проведена перекрестная проверка: для каждого набора параметров было запущено подряд пять тестов, в каждом из которых использовалось 800 отзывов для обучения и 200 для тестирования. В таблице представлены результаты (точность в процентах) для всех девяти наборов параметров.

Признаки	NB	SVM	SVM+delta
униграммы	85,5	82,5	86,2
биграммы	84,9	86,5	87,8
комбинация	86,5	88,4	90,8

Что можно сказать о работе классификаторов, если использовать обычную бинарную функцию?

Ответ:

Задание 34.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Для оценки работы классификатора была проведена перекрестная проверка: для каждого набора параметров

было запущено подряд пять тестов, в каждом из которых использовалось 800 отзывов для обучения и 200 для тестирования. В таблице представлены результаты (точность в процентах) для всех девяти наборов параметров.

Признаки	NB	SVM	SVM+delta
униграммы	85,5	82,5	86,2
биграммы	84,9	86,5	87,8
комбинация	86,5	88,4	90,8

В каком случае получаются лучшие результаты во всех тестах?

Ответ:

Задание 35.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Всего в коллекции 100000 документов. В 1000 документов встречается слово «музыка». Документ содержит 100 слов. Слово «музыка» встречается в нем три раза. Чему равна частота слова «музыка» в документе?

Ответ:

Задание 36.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Всего в коллекции 100000 документов. В 1000 документов встречается слово «музыка». Документ содержит 100 слов. Слово «музыка» встречается в нем три раза. Чему равна обратная частота документа?

Ответ:

Задание 37.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Всего в коллекции 100000 документов. В 1000 документов встречается слово «музыка». Документ содержит 100 слов. Слово «музыка» встречается в нем три раза. Чему равен вес слова «музыка» в выбранном документе?

Ответ:

Задание 38.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Дан вектор king, представляющий слово king = [–0.9, 1.9, 2.2]), вектор man = [–1.1, 2.4, 3.0] и вектор, woman = [–3.2, 2.5, 2.6]). Найдите координату x вектора, представляющего слово queen.

Ответ:

Задание 39.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Дан вектор king, представляющий слово king = [–0.9, 1.9, 2.2]), вектор man = [–1.1, 2.4, 3.0] и вектор, woman = [–3.2, 2.5, 2.6]). Найдите координату y вектора, представляющего слово queen.

Ответ:

Задание 40.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Дан вектор king, представляющий слово king = [–0.9, 1.9, 2.2]), вектор man = [–1.1, 2.4, 3.0] и вектор, woman = [–3.2, 2.5, 2.6]). Найдите координату z вектора, представляющего слово queen.

Ответ:

Задание 41.
Прочитайте текст и дайте ответ на вопрос, обосновав его.

Словарь с биграммами, найденными в корпусе Гутенберга, представлен ниже

```
{(b'two', b'daughters'): (19, 11.966813731181546),
 (b'her', b'sister'): (195, 17.7960829227865),
 (b"'", b's'): (9781, 31.066242737744524),
 (b'very', b'early'): (24, 11.01214147275924),
 (b'Her', b'mother'): (14, 13.529425062715127),
 (b'long', b'ago'): (38, 63.22343628984788),
 (b'more', b'than'): (541, 29.023584433996874),
 (b'had', b'been'): (1256, 22.306024648925288),
 (b'an', b'excellent'): (54, 39.063874851750626),
 (b'Miss', b'Taylor'): (48, 453.75918026073305),
 (b'very', b'fond'): (28, 24.134280468850747),
 (b'passed', b'away'): (25, 12.35053642325912),
 (b'too', b'much'): (173, 31.376002029426687),
 (b'did', b'not'): (935, 11.728416217142811),
 (b'any', b'means'): (27, 14.096964108090186),
 (b'wedding', b'-'): (15, 17.4695197740113),
 (b'Her', b'father'): (18, 13.129571562488772),
 (b'after', b'dinner'): (21, 21.5285481168817),
```

Ответьте на вопрос, исходя из данных результатов, слова Miss и Taylor встречаются гораздо чаще вместе или по отдельности и почему?

Ответ:

Обоснование:

Задание 42.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
embedding_1 (Embedding)      (None, 100, 64)           320000
_________________________________________________________________
flatten_1 (Flatten)          (None, 6400)              0
_________________________________________________________________
dense_1 (Dense)              (None, 64)                409664
_________________________________________________________________
dropout_1 (Dropout)          (None, 64)                0
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 1)                 65
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите количество слов в словаре слоя Embedding.

Ответ:

Задание 43.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
embedding_1 (Embedding)      (None, 100, 64)           320000
_________________________________________________________________
flatten_1 (Flatten)          (None, 6400)              0
_________________________________________________________________
dense_1 (Dense)              (None, 64)                409664
_________________________________________________________________
dropout_1 (Dropout)          (None, 64)                0
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 1)                 65
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

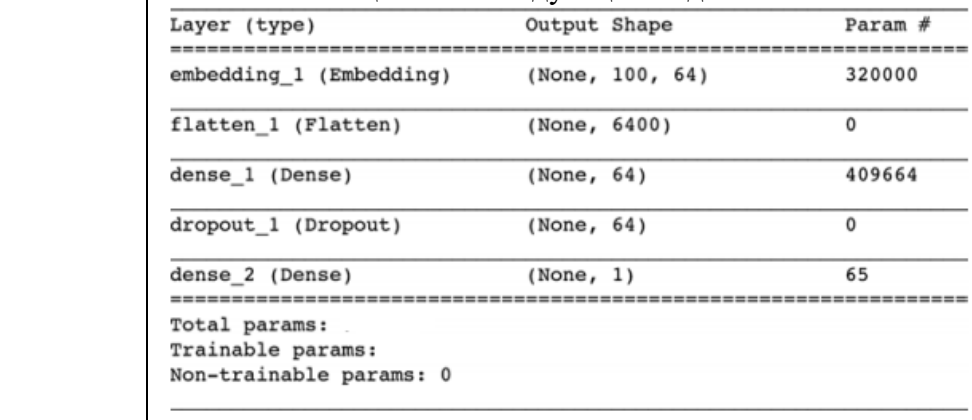
Определите количество лексемм, из которых состоит каждый отзыв.

Ответ:

Задание 44.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть

для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид



Layer (type)	Output Shape	Param #
embedding_1 (Embedding)	(None, 100, 64)	320000
flatten_1 (Flatten)	(None, 6400)	0
dense_1 (Dense)	(None, 64)	409664
dropout_1 (Dropout)	(None, 64)	0
dense_2 (Dense)	(None, 1)	65

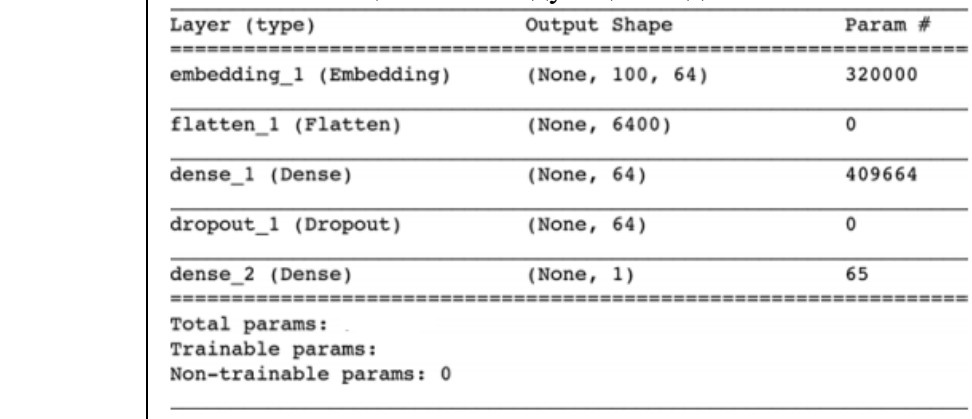
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0

Определите количество координат, определяющих каждую лексемму.

Ответ:

Задание 45.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид



Layer (type)	Output Shape	Param #
embedding_1 (Embedding)	(None, 100, 64)	320000
flatten_1 (Flatten)	(None, 6400)	0
dense_1 (Dense)	(None, 64)	409664
dropout_1 (Dropout)	(None, 64)	0
dense_2 (Dense)	(None, 1)	65

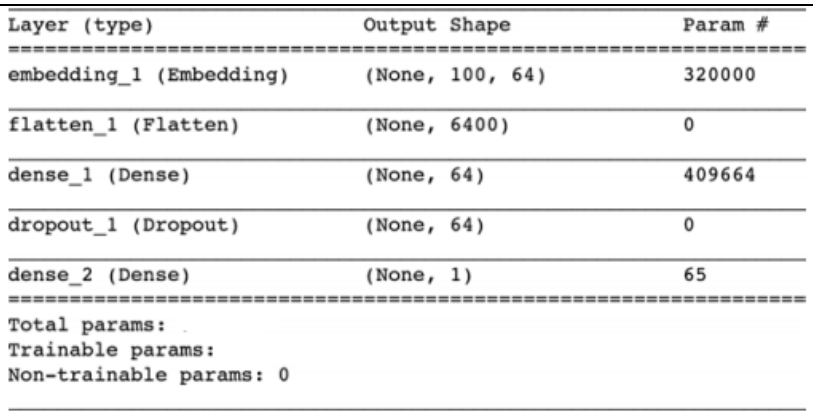
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0

Определите количество весов слоя dense_1.

Ответ:

Задание 46.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

<table>
<tr><td></td><td></td><td>


Определите количество обучаемых параметров нейронной сети.

Ответ:</td></tr>
<tr><td>ПК-6</td><td>Знает: методов и алгоритмов обучения нейронных сетей для автоматической обработки неструктурированных текстов
методы и модели обработки неструктурированных текстов
унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных для обучения нейронных сетей, применяемых для решения задач автоматической обработки неструктурированных текстов
Умеет: применять методы и алгоритмы обучения нейронных сетей для решения задач профессиональной деятельности
определять критерии и метрики оценки результатов моделирования</td><td>
Задание 47.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Компоненты, составляющие структуру систем анализа текстов, – это лингвистические процессоры, которые друг за другом обрабатывают входной текст. Вход одного процессора, как правило, является выходом другого. Установите правильную последовательность этапов построения систем автоматической обработки текста.

1) графематический анализ;
2) морфологический анализ;
3) фрагментационный анализ;
4) синтаксический анализ;
5) семантический анализ.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:
<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
Задание 48.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Компоненты, составляющие структуру систем анализа текстов, – это лингвистические процессоры, которые друг за другом обрабатывают входной текст. Вход одного процессора, как правило, является выходом другого. При этом обработка текста происходит на разных его уровнях. Установите соответствие между этапом построения систем автоматической обработки текста и уровнем, на котором происходит обработка текста на этом этапе.
<table>
<tr><td colspan="2">Этап построения систем автоматической обработки текста</td><td colspan="2">Уровень обработки текста на этапе</td></tr>
<tr><td>А</td><td>графематический анализ</td><td>1</td><td>уровень символов</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>морфологический</td><td>2</td><td>уровень слов</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	нейронных сетей при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области Владеет: навыками разработки унифицированных и обновляемых методологий описания, сбора и разметки данных для обучения нейронных сетей, применяемых для решения задач автоматической обработки неструктурированных текстов				

	анализ		
В	фрагментационный анализ	3	уровень фраз, частей предложения
Г	синтаксический анализ	4	уровень предложений
Д	семантический анализ	5	уровень текста

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д

Задание 49.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Морфологический анализ состоит из нескольких компонентов. Укажите компоненты, которые относятся к морфологическому анализу.

1) токенизация;
2) приписывание граммем;
3) лемматизация;
4) сегментация;
5) стемматизация.

Ответ:

Задание 50.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Графематический анализ состоит из нескольких компонентов. Укажите компоненты, которые относятся к графематическому анализу.

1) токенизация;
2) приписывание граммем;
3) лемматизация;
4) сегментация;
5) стемматизация.

Ответ:

Задание 51.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Графематический анализ состоит из нескольких компонентов. Укажите компоненты, которые **НЕ** относятся к графематическому анализу.

1) токенизация;

		2) приписывание граммем; 3) лемматизация; 4) сегментация; 5) стемматизация. **Ответ:** **Задание 52.** Морфологический анализ состоит из нескольких компонентов. Укажите компоненты, которые **НЕ** относятся к морфологическому анализу. 1) токенизация; 2) приписывание граммем; 3) лемматизация; 4) сегментация; 5) стемматизация. **Ответ:** **Задание 53.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Аналитические методы (не использующие словари) основаны на отсечении аффиксов, или на последовательном применении заранее определенных правила преобразования аффиксов, позволяющих получить сразу не основу, а нормальную форму или парадигмы. Укажите методы, которые относятся к методам выделения основ. 1) метод Ловинса; 2) метод Витерби; 3) метод Портера; 4) метод Пейса-Хаска; 5) метод Байеса. **Ответ:** **Задание 54.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Аналитические методы (не использующие словари) основаны на отсечении аффиксов, или на последовательном применении заранее определенных правила преобразования аффиксов, позволяющих получить сразу не основу, а нормальную форму или парадигмы. Укажите методы, которые относятся к методам выделения основ. 1) метод Ловинса; 2) метод Витерби;

3) метод Портера;
4) метод Пейса-Хаска;
5) метод Байеса.

Ответ:

Задание 55.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Для оценки работы классификатора была проведена перекрестная проверка: для каждого набора параметров было запущено подряд пять тестов, в каждом из которых использовалось 800 отзывов для обучения и 200 для тестирования. В таблице представлены результаты (точность в процентах) для всех девяти наборов параметров.

Признаки	NB	SVM	SVM+delta
униграммы	85,5	82,5	86,2
биграммы	84,9	86,5	87,8
комбинация	86,5	88,4	90,8

Какой метод показывает лучшие результаты для данной коллекции.

Ответ:

Задание 56.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Для оценки работы классификатора была проведена перекрестная проверка: для каждого набора параметров было запущено подряд пять тестов, в каждом из которых использовалось 800 отзывов для обучения и 200 для тестирования. В таблице представлены результаты (точность в процентах) для всех девяти наборов параметров.

Признаки	NB	SVM	SVM+delta
униграммы	85,5	82,5	86,2
биграммы	84,9	86,5	87,8
комбинация	86,5	88,4	90,8

Что можно сказать о работе классификаторов, если использовать обычную бинарную функцию?

Ответ:

Задание 57.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Для оценки работы классификатора была проведена перекрестная проверка: для каждого набора параметров

было запущено подряд пять тестов, в каждом из которых использовалось 800 отзывов для обучения и 200 для тестирования. В таблице представлены результаты (точность в процентах) для всех девяти наборов параметров.

Признаки	NB	SVM	SVM+delta
униграммы	85,5	82,5	86,2
биграммы	84,9	86,5	87,8
комбинация	86,5	88,4	90,8

В каком случае получаются лучшие результаты во всех тестах?

Ответ:

Задание 58.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Всего в коллекции 100000 документов. В 1000 документов встречается слово «музыка». Документ содержит 100 слов. Слово «музыка» встречается в нем три раза. Чему равна частота слова «музыка» в документе?

Ответ:

Задание 59.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Всего в коллекции 100000 документов. В 1000 документов встречается слово «музыка». Документ содержит 100 слов. Слово «музыка» встречается в нем три раза. Чему равна обратная частота документа?

Ответ:

Задание 60.
Прочитайте текст и запишите ответ.

Всего в коллекции 100000 документов. В 1000 документов встречается слово «музыка». Документ содержит 100 слов. Слово «музыка» встречается в нем три раза. Чему равен вес слова «музыка» в выбранном документе?

Ответ:

Задание 61.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Дан вектор king, представляющий слово king = [–0.9, 1.9, 2.2]), вектор man = [–1.1, 2.4, 3.0] и вектор, woman = [–3.2, 2.5, 2.6]). Найдите координату x вектора, представляющего слово queen.

Ответ:

Задание 62.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Дан вектор king, представляющий слово king = [–0.9, 1.9, 2.2]), вектор man = [–1.1, 2.4, 3.0] и вектор, woman = [–3.2, 2.5, 2.6]). Найдите координату y вектора, представляющего слово queen.

Ответ:

Задание 63.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Дан вектор king, представляющий слово king = [–0.9, 1.9, 2.2]), вектор man = [–1.1, 2.4, 3.0] и вектор, woman = [–3.2, 2.5, 2.6]). Найдите координату z вектора, представляющего слово queen.

Ответ:

Задание 64.
Прочитайте текст и дайте ответ на вопрос, обосновав его.

Словарь с биграммами, найденными в корпусе Гутенберга, представлен ниже

```
{(b'two', b'daughters'): (19, 11.966813731181546),
 (b'her', b'sister'): (195, 17.7960829227865),
 (b"'", b's'): (9781, 31.066242737744524),
 (b'very', b'early'): (24, 11.01214147275924),
 (b'Her', b'mother'): (14, 13.529425062715127),
 (b'long', b'ago'): (38, 63.22343628984788),
 (b'more', b'than'): (541, 29.023584433996874),
 (b'had', b'been'): (1256, 22.306024648925288),
 (b'an', b'excellent'): (54, 39.063874851750626),
 (b'Miss', b'Taylor'): (48, 453.75918026073305),
 (b'very', b'fond'): (28, 24.134280468850747),
 (b'passed', b'away'): (25, 12.35053642325912),
 (b'too', b'much'): (173, 31.376002029426687),
 (b'did', b'not'): (935, 11.728416217142811),
 (b'any', b'means'): (27, 14.096964108090186),
 (b'wedding', b'-'): (15, 17.4695197740113),
 (b'Her', b'father'): (18, 13.129571562488772),
 (b'after', b'dinner'): (21, 21.5285481168817),
```

Ответьте на вопрос, исходя из данных результатов, слова Miss и Taylor встречаются гораздо чаще вместе или по отдельности и почему?

Ответ:

Обоснование:

Задание 65.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

Layer (type)	Output Shape	Param #
embedding_1 (Embedding)	(None, 100, 64)	320000
flatten_1 (Flatten)	(None, 6400)	0
dense_1 (Dense)	(None, 64)	409664
dropout_1 (Dropout)	(None, 64)	0
dense_2 (Dense)	(None, 1)	65

Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0

Определите количество слов в словаре слоя Embedding.

Ответ:

Задание 66.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

Layer (type)	Output Shape	Param #
embedding_1 (Embedding)	(None, 100, 64)	320000
flatten_1 (Flatten)	(None, 6400)	0
dense_1 (Dense)	(None, 64)	409664
dropout_1 (Dropout)	(None, 64)	0
dense_2 (Dense)	(None, 1)	65

Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0

Определите количество лексемм, из которых состоит каждый отзыв.

Ответ:

Задание 67.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть

для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
embedding_1 (Embedding)      (None, 100, 64)           320000
_________________________________________________________________
flatten_1 (Flatten)          (None, 6400)              0
_________________________________________________________________
dense_1 (Dense)              (None, 64)                409664
_________________________________________________________________
dropout_1 (Dropout)          (None, 64)                0
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 1)                 65
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите количество координат, определяющих каждую лексемму.

Ответ:

Задание 68.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

```
Layer (type)                 Output Shape              Param #
=================================================================
embedding_1 (Embedding)      (None, 100, 64)           320000
_________________________________________________________________
flatten_1 (Flatten)          (None, 6400)              0
_________________________________________________________________
dense_1 (Dense)              (None, 64)                409664
_________________________________________________________________
dropout_1 (Dropout)          (None, 64)                0
_________________________________________________________________
dense_2 (Dense)              (None, 1)                 65
=================================================================
Total params:
Trainable params:
Non-trainable params: 0
_________________________________________________________________
```

Определите количество весов слоя dense_1.

Ответ:

Задание 69.
Прочитайте текст и запишите правильный ответ.

Вами была смоделирована полносвязная нейронная сеть для классификации эмоциональной окраски отзывов к фильмам из IMDB. После вы вызвали метод summary() модели, чтобы увидеть таблицу со сводной информацией о ней. Эта таблица имеет следующий вид

		Layer (type) Output Shape Param # embedding_1 (Embedding) (None, 100, 64) 320000 flatten_1 (Flatten) (None, 6400) 0 dense_1 (Dense) (None, 64) 409664 dropout_1 (Dropout) (None, 64) 0 dense_2 (Dense) (None, 1) 65 Total params: Trainable params: Non-trainable params: 0 Определите количество обучаемых параметров нейронной сети. **Ответ:**

Оценочные средства по дисциплине «Разработка мобильных приложений интеллектуальных систем»

Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-6: Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач	ПК-6.1 Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Знает: классы методов и алгоритмов машинного обучения, используемых при решении задач профессиональной деятельности методы и критерии оценки качества результатов разработки мобильных приложений интеллектуальных систем Умеет: адаптировать методы и реализовывать алгоритмы машинного обучения при разработке мобильных приложений интеллектуальных систем Владеет: навыками определения критериев и метрик оценки результатов разработки мобильных приложений интеллектуальных
	ПК-6.2 Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Знает: классы методов и алгоритмов машинного обучения, используемых при решении задач профессиональной деятельности методы и критерии оценки качества результатов разработки мобильных приложений интеллектуальных систем Умеет: адаптировать методы и реализовывать алгоритмы машинного обучения при разработке мобильных приложений интеллектуальных систем Владеет: навыками определения критериев и метрик оценки результатов

		разработки мобильных приложений интеллектуальных
	ПК-6.3 Разрабатывает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий	Знает: классы методов и алгоритмов машинного обучения, используемых при решении задач профессиональной деятельности методы и критерии оценки качества результатов разработки мобильных приложений интеллектуальных систем Умеет: адаптировать методы и реализовывать алгоритмы машинного обучения при разработке мобильных приложений интеллектуальных систем Владеет: навыками определения критериев и метрик оценки результатов разработки мобильных приложений интеллектуальных

Задания для оценки знаний

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы	Тестовые задания
ПК-6	Знает: классы методов и алгоритмов машинного обучения, используемых при решении задач профессиональной деятельности методы и критерии оценки качества результатов разработки мобильных приложений интеллектуальн	**Задание 1.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* Android-приложения могут быть простыми и сложными, но структура приложений всегда будет одинакова. Есть обязательные элементы приложений, а есть опциональные. Укажите, какие компоненты Android-приложения являются основными. 1) интенты; 2) сервисы; 3) манифест приложения; 4) произвольное собрание каталогов и файлов; 5) исходный код программы; 6) набор ресурсов. **Ответ:**

<table>
<tr>
<td></td>
<td>ых систем
Умеет: адаптировать методы и реализовывать алгоритмы машинного обучения при разработке мобильных приложений интеллектуальных систем
Владеет: навыками определения критериев и метрик оценки результатов разработки мобильных приложений интеллектуальных</td>
<td>
Задание 2.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Android-приложения могут быть простыми и сложными, но структура приложений всегда будет одинакова. Есть обязательные элементы приложений, а есть опциональные. Укажите, какие компоненты Android-приложения являются опциональными.

1) интенты;
2) сервисы;
3) манифест приложения;
4) произвольное собрание каталогов и файлов;
5) исходный код программы;
6) набор ресурсов.

Ответ:

Задание 3.
Прочитайте текст и установите соответствие.

В Android существуют четыре типа компонентов: Activities, Services, Broadcast receivers и Content providers. Установите соответствие между компонентом Android-приложения и его описанием.
<table>
<tr><th colspan="2">Компонент Android-приложения</th><th colspan="2">Описание компонента</th></tr>
<tr><td>А</td><td>Activities</td><td>1</td><td>Компонент, представляющ собой пользовательс интерфейс для одн действия, кото пользователь мо совершить.</td></tr>
<tr><td>Б</td><td>Services</td><td>2</td><td>Компонент, котор запускается в фоно режиме. Он может получ данные по сети, выполн какие-либо длительн вычисления и т.д.</td></tr>
<tr><td>В</td><td>Broadcast receivers</td><td>3</td><td>Компонент, который нич не делает, кроме того, рассылает и реагирует широковещательные сообщения</td></tr>
<tr><td>Г</td><td>Content providers</td><td>4</td><td>Компонент предоставл доступ к данным (чтен добавление, обновление) своего приложения, так другим приложениям.</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Задание 4.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Компонент Activities имеет ряд методов своего жизненного цикла. Выберите из предложенного списка эти методы.

1) void onStart();
2) void onCreate();
3) void onStart(Intent intent);
4) void onStop();
5) void onList().

Ответ:

Задание 5.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

Компонент Services имеет ряд методов своего жизненного цикла. Выберите из предложенного списка эти методы.

1) void onStart();
2) void onCreate();
3) void onStart(Intent intent);
4) void onStop();
5) void onReceive().

Ответ:

Задание 6.
Прочитайте текст и установите соответствие.

Виджет – это объект View, который служит интерфейсом для взаимодействия с пользователем. Установите соответствие между виждетом и его функцией.

Виджет		Функция виджета	
А	Spinner	1	В закрытом состоянии элемент показывает одну строчку, при раскрытии выводит список в виде диалогового окна с переключателями
Б	RatingBar	2	Показывает значение рейтинга в виде звездочек
В	ToggleButton	3	Кнопка, которая может

			находиться в одном из двух состояний: активна (On) или неактивна (Off)
Г	TextView	4	Предназначен для отображения текста без возможности редактирования его пользователем

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г

Задание 7.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Интервал времени между осознанием потребности в объекте и моментом прекращения его существования как единого целого называют жизненным циклом объекта. Применительно к мобильному приложению жизненный цикл также состоит из нескольких этапов. Установите последовательность этапов жизненного цикла мобильного приложения.

1) формирование замысла мобильного решения в контексте его использования в рамках информационной системы;
2) разработка (в т.ч. анализ и постановка задачи, проектирование, конструирование, комплексирование и тестирование) мобильного решения;
3) развертывание и внедрение мобильного решения (в т.ч. при необходимости публикация приложения на электронных площадках агрегаторов);
4) применение мобильного решения и его поддержка;
5) прекращения применения мобильного решения и его списание.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Задание 8.
Прочитайте текст и установите последовательность.

Процесс разработки мобильного приложения состоит из ряда определенных шагов. Установите последовательность шагов разработки мобильного приложения.

1) анализ требований к мобильному приложению;
2) проектирование архитектуры мобильного приложения;
3) детальное проектирование мобильного приложения;
4) конструирование мобильного приложения;
5) комплексирование мобильного приложения;

		6) квалификационное тестирование мобильного приложения. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | | | **Задание 9.** *Прочитайте текст и установите последовательность.* Процесс проектирования баз данных представляет собой последовательность переходов от неформального словесного описания информационной структуры предметной области к формализованному описанию объектов предметной области в терминах некоторой модели данных. Установите последовательность проектирования баз данных. 1) предпроектное обследование предметной области; 2) семантическая структуризация предметной области; 3) выбор правил структурирования данных и инструментария; 4) логическая структуризация данных; 5) физическая структуризация данных. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | | **Задание 10.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Стандарт SQL определяет в нем ряд объектов. Укажите, что **НЕ** относится к объектам SQL. 1) база данных (DATABASE); 2) таблица (TABLE); 3) столбец (COLUMN); 4) индекс (INDEX); 5) представление (VIEW); 6) кнопка (BUTTON). **Ответ:**

Оценочные средства по дисциплине «Методы обработки больших данных»

Перечень компетенций, формируемых в рамках дисциплины, индикаторов достижения компетенций и планируемых результатов обучения по дисциплине

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4: Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	ПК-4.1 Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач анализа больших данных на основе проектируемой архитектуры интеллектуальной системы Умеет: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности анализа больших данных, выбирать комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области Владеет: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений для задач анализа больших данных, навыками разработки единых стандартов в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определения

		критериев сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для обработки больших данных
	ПК-4.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач анализа больших данных на основе проектируемой архитектуры интеллектуальной системы Умеет: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности анализа больших данных, выбирать комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области Владеет: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений для задач анализа больших данных, навыками разработки единых стандартов в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур

		вычислительных систем и программного обеспечения, а также определения критериев сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для обработки больших данных
	ПК-4.3 Разрабатывает единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определяет критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта	Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач анализа больших данных на основе проектируемой архитектуры интеллектуальной системы Умеет: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности анализа больших данных, выбирать комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области Владеет: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений для задач анализа больших данных, навыками разработки единых стандартов в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и

		совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определения критериев сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для обработки больших данных

Задания для оценки знаний

Компетенция	Проверяемые дидактические единицы	Тестовые задания
ПК-4	Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач анализа больших данных на основе проектируемой архитектуры интеллектуальной системы Умеет: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности анализа больших	**Задание 1.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Для обработки больших данных разработаны специальные технологии. Укажите, о какой технологии идет речь, исходя из приведенного определения: *данная технология развивает идею реляционного хранения данных, используя многомерные кубы данных, что математически соответствует переходу к тензорному описанию данных.* 1) технология OLAP; 2) технология MapReduce; 3) технология Apache Hadoop 4) технология NoSQL. **Ответ:** **Задание 2.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Для обработки больших данных разработаны специальные технологии. Укажите, о какой технологии идет речь, исходя из приведенного определения: *в данной технологии запросы разбиваются и распределяются по параллельным узлам и обрабатываются параллельно, а затем результаты собираются вместе.*

	данных, выбирать комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области Владеет: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений для задач анализа больших данных, навыками разработки единых стандартов в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определения критериев сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для обработки больших	1) технология OLAP; 2) технология MapReduce; 3) технология Apache Hadoop 4) технология NoSQL. **Ответ:** **Задание 3.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Для обработки больших данных разработаны специальные технологии. Укажите, о какой технологии идет речь, исходя из приведенного определения: *в данной технологии файлы разбиваются на большие блоки и распределяются по узлам в кластере. Затем передается упакованный код в узлы для параллельной обработки данных.* 1) технология OLAP; 2) технология MapReduce; 3) технология Apache Hadoop 4) технология NoSQL. **Ответ:** **Задание 4.** *Прочитайте текст и выберите правильный ответ.* Для обработки больших данных разработаны специальные технологии. Укажите, о какой технологии идет речь, исходя из приведенного определения: *данная технология развивает идею реляционного хранения данных.* 1) технология OLAP; 2) технология MapReduce; 3) технология Apache Hadoop 4) технология NoSQL. **Ответ:** **Задание 5.** *Прочитайте текст и установите последовательность.* Имеется сеть магазинов розничной торговли. Требуется получить прогноз объемов продаж на следующий месяц. Для этого необходимо выполнить ряд определенных шагов. В каком порядке необходимо расположить эти шаги, чтобы получить требуемый прогноз? 1) сбор истории продаж в каждом магазине и объединение ее в общую выборку данных;

	данных	2) группировка данных по месяцам, сглаживание кривой продаж, устранение факторов, слабо влияющих на объемы продаж; 3) построение модели зависимости объемов продаж от выбранных факторов; 4) получение прогноза продаж. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | **Задание 6.** Управление большими данными строится с учетом так называемого «жизненного пути» данных (или, по-другому, истории данных) внутри организации. Существует несколько моделей «пути». Одной из них является модель Малькольма Чисхолма. Она состоит из семи активных фаз взаимодействия с данными. Каждая фаза содержит в себе задачи по управлению данными. Установите правильную последовательность фаз взаимодействия с данными. 1) Data Capture 2) Data Maintenance 3) Data Synthesis 4) Data Usage 5) Data Publication 6) Data Archival 7) Data Purge Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: | | | | | | | | **Задание 7.** *Прочитайте текст и установите соответствие.* Управление большими данными строится с учетом так называемого «жизненного пути» данных (или, по-другому, истории данных) внутри организации. Существует несколько моделей «пути». Одной из них является модель Малькольма Чисхолма. Она состоит из семи активных фаз взаимодействия с данными. Каждая фаза содержит в себе задачи по управлению данными. Установите соответствие между названием фазы и задачами управления данных, содержащимися в фазах. Названия фазы / Задачи управления данных, содержащиеся в фазах A Data Capture / 1 Задачи создания или сбора значений данных, не существующих в компании

Б	Data Maintenance	2	Задачи передачи данных в точки, где происходит синтез данных и их использование в форме, наиболее подходящей для этих целей
В	Data Synthesis	3	Задачи создания ценностей из данных через индуктивную логику, использования других данных в качестве входных данных
Г	Data Usage	4	Задачи применения данных как информации для задач, которые должно ставить и выполнять предприятие
Д	Data Publication	5	Задачи отправки данных в место за пределами предприятия, например отсылка ежемесячных отчетов клиентам, после чего эти данные де-факто невозможно отозвать
Е	Data Archival	6	Задачи копирования данных в среду, где они хранятся, до тех пор, пока не они понадобятся снова, для их активного использования и удаления из всех активных производственных сред
Ж	Data Purge	7	Задачи удаления каждой копии элемента данных с предприятия

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж

Задание 8.
Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.

При сборе данных возникают метаданные, содержащие какую-либо информацию о собранных данных. Например, время создания набора данных, авторство и первоисточник, размер и кодировка данных – все это метаданные. Жизненный цикл метаданных делится на четыре стадии. Выберите стадии, которые **НЕ** относятся к стадиям жизненного цикла метаданных

1) Разработка системы метаданных;
2) Оценка требований и анализ контента;
3) Спецификация системных требований;
4) Идентификация стратегий для схем метаданных;
5) Система метаданных;
6) Сервис и оценка.

		Ответ: **Задание 9.** *Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа.* При сборе данных возникают метаданные, содержащие какую-либо информацию о собранных данных. Например, время создания набора данных, авторство и первоисточник, размер и кодировка данных – все это метаданные. Жизненный цикл метаданных делится на четыре стадии. Выберите стадии, которые относятся к стадиям жизненного цикла метаданных 1) Разработка системы метаданных; 2) Оценка требований и анализ контента; 3) Спецификация системных требований; 4) Идентификация стратегий для схем метаданных; 5) Система метаданных; 6) Сервис и оценка. **Ответ:**