

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания
Ученого совета от 29.05.2017 г.. №11

Рабочая программа дисциплины Прикладные задачи уравнений математической физики

Направление подготовки: 01.06.01 Математика и механика

Профиль подготовки: вещественный, комплексный и функциональный анализ

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Факультет физики, математики, информатики

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

экзамен(ы) 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Недель			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Практические	30	30	30	30
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины Прикладные задачи уравнений математической физики / сост. Смирницкий Ю.А.; Курск. гос. ун-т. - Курск, 2017. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 30 июля 2014 г. № 866 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 25 августа 2014 г. № 33837)

Рабочая программа дисциплины "Прикладные задачи уравнений математической физики" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика профиль Вещественный, комплексный и функциональный анализ

Составитель(и):

Смирницкий Ю.А.

© Курский государственный университет, 2017

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	изучение основных уравнений для решения прикладных задач;
1.2	
1.3	формирование умения: решать уравнения математической физики, описывающие процес-
1.4	сы производства; формулировать теоретические и при-
1.5	кладные задачи в области физических процессов;
1.6	
1.7	формирование навыков математическим и алгоритмическим инструментарием для оп-
1.8	ределения аналитических и численных решений задач математической физики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:

Б1.В.ДВ.4

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-2: способность разрабатывать новые методы для исследования функциональных пространств, операторных алгебр и дифференциальных уравнений****Знать:**

основные уравнения для решения прикладных задач

Уметь:

решать уравнения математической физики, описывающие некоторые процессы производства

Владеть:

математическим и алгоритмическим инструментарием для определения аналитических и численных решений задач математической физики

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. введение в теорию уравнений в частных производных	Раздел			
1.1	классификация уравнений в частных производных	Ср	7	2	0
1.2	Приведение уравнения к каноническому виду	Пр	7	2	0
1.3	Приведение уравнений к каноническому виду	Ср	7	3	0
1.4	Общие решения уравнений	Пр	7	2	0
1.5	решения уравнений	Ср	7	3	0
	Раздел 2. Решение краевых и смешанных задач для уравнений в частных производных	Раздел			
2.1	Решение различных задач для эллиптических уравнений	Лек	7	2	0
2.2	Решение краевых задач для эллиптических уравнений	Пр	7	10	0
2.3	Решение краевых задач для эллиптических уравнений	Ср	7	10	0
2.4	Решение задачи Коши и смешанных задач для гиперболических уравнений	Лек	7	2	0
2.5	Решение различных задач для гиперболических уравнений	Пр	7	8	0

2.6	Решение различных задач для гиперболических уравнений	Ср	7	6	0
2.7	Решение задачи Коши и смешанных задач для уравнений теплопроводности	Лек	7	2	0
2.8	Решение различных задач для параболических уравнений	Пр	7	8	0
2.9	Решение различных задач для параболических уравнений Контрольная работа	Ср	7	12	0
2.10	Экзамен	Экзамен	7	36	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы текущей аттестации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры математического анализа и прикладной математики 13.04.2017, протокол №7

5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные материалы промежуточной аттестации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры математического анализа и прикладной математики 13.04.2017, протокол №7

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л1.1	Емельянов В. М., Рыбакин - Уравнения математической физики: практикум по решению задач: учеб. пособие, рек. УМО - Санкт-Петербург: Лань, 2008.		38

6.1.2. Дополнительная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	Владимиров В.С., Жаринов В.В. - Уравнения математической физики: Учебник для вузов рек.МО РФ - М.: Физматлит, 2003.		35

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Олейник О.А. Лекции об уравнениях с частными производными [Электронный ресурс]/ Олейник О.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 261 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/37050.html .— ЭБС «IPRbooks»
----	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	193 аудитория:
7.3.1.2	Microsoft Windows Win10Pro (64) (акт приема-передачи товара от 31 июля 2017, контракт №0344100007517000020-0008905-01)
7.3.1.3	MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389)
7.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC (Бесплатное программное обеспечение)
7.3.1.5	GoogleChrome (Свободная лицензия BSD)
7.3.1.6	146 аудитория:
7.3.1.7	Microsoft Windows 7 (Open License: 47818817)
7.3.1.8	MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389)
7.3.1.9	Adobe Acrobat Reader DC (Лицензия на свободное программное обеспечение)
7.3.1.10	GoogleChrome (Лицензия на свободное программное обеспечение BSD)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Лаборатория автоматического проектирования и моделирования для проведения лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов,
7.2	305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, д. № 33, 193 STARBOARD FX-63WL - 1 шт.
7.3	Доска учебная пластиковая передвижная для маркера 150x100 белый цвет - 1 шт.
7.4	Компьютер в сборе OptiPlex 3050 - 10 шт.
7.5	Копировальный аппарат Canon FC 228 - 1 шт.

7.6	Мультимедиапроектор MITSUBISHI XD490U - 1 шт.	
7.7	МФУ HP LaserJet Pro M1212nf МФРлаз.принтер+сканер+копир+факсЖК,черн.(USB2.0/LAN)+картридж+кабель (ГК) - 1 шт.	
7.8	Прибор для демонстрации - 1 шт.	
7.9	Принтер HPLJ 1200 – 1 шт.	
7.10	Проектор ViewSonic Projector PJD6253 (DLP 3500люмен.4000:1, 1024x768,D-Sab.HDMI.RCA.S-Video.USB.LAN,ПДУ,2D/3D - 2 шт.	
7.11	Колонки (акустическая система) - 2 шт.	
7.12	Коммутатор D-Link DES-1008A 8 портов 100/Мбит/сек (общ.физика) - 1 шт.	
7.13	Стол ученический с подстольем - 11 шт.	
7.14	Стул ученический кожзаменитель коричневый - 35 шт.	
7.15	Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов,	
7.16	305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, д. № 33, 146	Моноблок MSI (MS-A912) – 27 шт.
7.17	Моноблок Asus, (ET2220I) – 13 шт.	
7.18	Стол – 61 шт.	
7.19	Стул – 162 шт.	
7.20		

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов является необходимым компонентом процесса обучения и может быть определена как творческая деятельность студентов, направленная на приобретение ими новых знаний и навыков.

Цель самостоятельной работы студентов – систематическое изучение дисциплины в течение семестра, закрепление и углубление полученных знаний и навыков, подготовка к предстоящим занятиям, а также формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний и умений, и в том числе, формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Предлагаемые методические указания для самостоятельной работы студентов разработаны в соответствии с федеральным государственным образовательным.

Виды самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предназначена для углубления сформированных знаний, умений, навыков.

Самостоятельная работа развивает мышление, позволяет выявить причинно-следственные связи в изученном материале, решить теоретические и практические задачи. Самостоятельная работа студентов проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубления и расширения теоретических знаний; формирования умений использовать справочную документацию и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формированию самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

развития исследовательских умений. Роль самостоятельной работы возрастает, т.к. перед учебным заведением стоит задача в т. ч. и по формированию у студента потребности к самообразованию и самостоятельной познавательной деятельности

Студентами практикуется два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. В этом случае студенты обеспечиваются преподавателем необходимой учебной литературой, дидактическим материалом, в т. ч. методическими пособиями и методическими разработками.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

- для овладения знаниями:

чтение текста (учебника, методической литературы); составления плана текста; графическое изображение структуры текста, выполнение индивидуальных работ; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование компьютерной техники, интернета и др.; для закрепления систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработки текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана выполнения работы в соответствие с планом, предложенным преподавателем;

ответы на контрольные вопросы; тестирование, выполнение упражнений и индивидуальных работ; для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем. Основное содержание самостоятельной работы составляет выполнение домашних заданий, индивидуальных заданий, подготовку к практическим, лабораторным занятиям и к промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение практических заданий, домашних заданий, индивидуальных заданий, самостоятельное изучение отдельных вопросов, подготовку к практическим, лабораторным занятиям и к промежуточной аттестации. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы, которые содержатся в «Методических указаниях по самостоятельной работе» по дисциплине

утвержденных на заседании кафедры от 13.04.2017 г. протокол № 7 и находятся на кафедре Математического анализа и прикладной математики в свободном доступе для студентов.