

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 29.01.2021 15:28:41

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085ac509ac5da14314155b271a10ee57e751a19

## МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра компьютерных технологий и информатизации образования

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 29.05.2017 г.. №11

### Рабочая программа дисциплины

### Информационные технологии в планировании и обработке результатов экспериментов

Направление подготовки: 03.06.01 Физика и астрономия

Профиль подготовки: Теплофизика и теоретическая теплотехника

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Факультет физики, математики, информатики

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 2 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

зачет(ы) 4

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя	22		
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	10	10	10	10
Практические	30	30	30	30
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	40	40	40	40
Сам. работа	32	32	32	32
Итого	72	72	72	72

Рабочая программа дисциплины Информационные технологии в планировании и обработке результатов экспериментов / сост. доцент кафедры КТИО, кандидат педагогических наук, Травкин Е.И.; Курск. гос. ун-т. - Курск, 2017. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 30 июля 2014 г. № 867 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 25 августа 2014 г. № 33836)

Рабочая программа дисциплины "Информационные технологии в планировании и обработке результатов экспериментов" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия профиль Теплофизика и теоретическая теплотехника

Составитель(и):

доцент кафедры КТИО, кандидат педагогических наук, Травкин Е.И.

© Курский государственный университет, 2017

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	приобретение знаний и умений по осмыслению основных приемов прикладного статистического анализа данных научного исследования; развитие способности к самостоятельному применению информационных технологий для проведения научного анализа.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.2
--------------------	-----------

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий**

**Знать:**

-знать типы связей признаков;

-знать понятие уровня значимости;

-знать коэффициенты анализа гипотезы научного исследования;

**Уметь:**

-уметь проводить анализ истинности гипотезы научного исследования;

-уметь использовать коэффициенты корреляции для анализа степени взаимосвязи признаков;

**Владеть:**

-владеть основными приемами и методами проверки статистических гипотез;

-владеть навыками построения корреляционных таблиц;

-владеть основными принципами проведения анализа взаимосвязи признаков;

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	<b>Раздел 1. Проверка истинности гипотезы научного исследования.</b>	Раздел			
1.1	Достоверность и значимость.	Лек	4	2	0
1.2	Критерий Стьюдента.	Пр	4	4	0
1.3	Критерий Вилкоксона.	Лек	4	2	0
1.4	Критерий Манна-Уитни.	Пр	4	4	0
1.5	Анализ истинности гипотезы научного исследования на основе критерия знаков средствами информационных технологий.	Ср	4	2	0
	<b>Раздел 2. Анализ взаимосвязи признаков научного исследования.</b>	Раздел			
2.1	Типы связей признаков.	Лек	4	2	0
2.2	Критерий хи-квадрат.	Лек	4	2	0
2.3	Коэффициенты корреляции.	Пр	4	4	0
2.4	Коэффициент Юла.	Пр	4	4	0
2.5	Коэффициенты детерминации.	Пр	4	4	0
2.6	Однофакторный дисперсионный анализ.	Пр	4	4	0
2.7	Многофакторный дисперсионный анализ.	Ср	4	4	0
2.8	Изучение непосредственной и опосредованной связи признаков научного исследования.	Ср	4	6	0
	<b>Раздел 3. Составление модели прогнозирования поведения признаков научного исследования.</b>	Раздел			
3.1	Уравнение линейной регрессии.	Лек	4	2	0
3.2	Уравнение множественной линейной регрессии.	Ср	4	6	0

3.3	Меры связи, основанные на модели прогнозирования.	Ср	4	6	0
3.4	Составление модели прогнозирования поведения признака научного исследования на основе меры лямбда Гутмана средствами информационных технологий.	Пр	4	2	0
3.5	Составление модели прогнозирования поведения признака научного исследования на основе меры тау Краскала средствами информационных технологий.	Пр	4	2	0
3.6	Составление модели прогнозирования поведения признака научного исследования на основе записи уравнения линейной регрессии средствами информационных технологий.	Пр	4	2	0
3.7	Составление модели прогнозирования поведения признака научного исследования на основе записи уравнения множественной линейной регрессии средствами информационных технологий.	Ср	4	8	0

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы для проведения текущего контроля по дисциплине «Информационные технологии в планировании и обработке результатов экспериментов» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры компьютерных технологий и информатизации образования от «24» марта 2017 г., протокол № 8, являются приложением к рабочей программе

#### 5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Информационные технологии в планировании и обработке результатов экспериментов» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры компьютерных технологий и информатизации образования от «24» марта 2017 г. протокол № 8, являются приложением к рабочей программе

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

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л1.1	Сафин Р. Г., Иванов А. И., Тимербаев Н. Ф. - Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента - Казань: Издательство КНИТУ, 2013.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270277">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270277</a>	1
Л1.2	Советов Б. Я. - Информационные технологии: Учебник - М.: Издательство Юрайт, 2017.	<a href="http://www.biblio-online.ru/book/BBC6F436-97B4-4DCB-829E-1DF182A8B1A4">http://www.biblio-online.ru/book/BBC6F436-97B4-4DCB-829E-1DF182A8B1A4</a>	1
Л1.3	Трофимов В. В. - Информационные технологии в 2 т. Том 1: Учебник - М.: Издательство Юрайт, 2017.	<a href="http://www.biblio-online.ru/book/33DC3A96-8784-4F66-BEEA-F00596CF1643">http://www.biblio-online.ru/book/33DC3A96-8784-4F66-BEEA-F00596CF1643</a>	1
Л1.4	Трофимов В. В. - Информационные технологии в 2 т. Том 2: Учебник - М.: Издательство Юрайт, 2017.	<a href="http://www.biblio-online.ru/book/CF89C7C9-F890-46C7-B008-CCDC0F997381">http://www.biblio-online.ru/book/CF89C7C9-F890-46C7-B008-CCDC0F997381</a>	1

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	Бурняшов Б.А. - Информационные технологии в профессиональной деятельности: практикум - Краснодар, Саратов: Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2017.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/67213.html">http://www.iprbookshop.ru/67213.html</a>	1

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.2	Львович И.Я., Львович Я.Е., Фролов В.Н. - Информационные технологии моделирования и оптимизации. Краткая теория и приложения: монография - Воронеж: Воронежский институт высоких технологий, Научная книга, 2016.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/67365.html">http://www.iprbookshop.ru/67365.html</a>	1
<b>6.1.3. Методические разработки</b>			
	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л3.1	Гранкин В. Е. - Учебно-методическое пособие для аспирантов по методике преподавания дисциплины "Информационные технологии в планировании и обработке результатов эксперимента" - Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2016.	<a href="ftp://elibrary.kursksu.ru/etrud/000974.pdf">ftp://elibrary.kursksu.ru/etrud/000974.pdf</a>	1
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	<p>Интернет-университет информационных технологий. URL: <a href="http://www.intuit.ru">www.intuit.ru</a>.</p> <p>Сайт лаборатории параллельных информационных технологий НИВЦ МГУ. URL: <a href="http://www.parallel.ru">www.parallel.ru</a>.</p> <p>Электронная библиотека механико-математического факультета МГУ. URL: <a href="http://lib.mexmat.ru">lib.mexmat.ru</a>.</p> <p>Электронные ресурсы издательства Springer. URL: <a href="http://link.springer.com/search?facet-content-type=%22Book%22&amp;showAll=false">http://link.springer.com/search?facet-content-type=%22Book%22&amp;showAll=false</a>.</p> <p>Электронные ресурсы издательства Elsevier. URL: <a href="http://www.info.scivarse.com/sciencedirect/books/subjects/mathematics">http://www.info.scivarse.com/sciencedirect/books/subjects/mathematics</a>.</p> <p>Национальный открытый университет «ИНТУИТ» – текстовые и видеокурсы по различным наукам. URL: <a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a>.</p> <p>Общероссийский математический портал. URL: <a href="http://math-net.ru">Math-Net.Ru</a>.</p> <p>Видеотека лекций по математике. URL: <a href="http://www.mathnet.ru/php/presentation.phtml?eventID=15&amp;option_lang=rus#PRELIST15">http://www.mathnet.ru/php/presentation.phtml?eventID=15&amp;option_lang=rus#PRELIST15</a>.</p> <p>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/75f2ec40-e574-10d2-24eb-dc9b3d288563/25892/?interface=themcol">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/75f2ec40-e574-10d2-24eb-dc9b3d288563/25892/?interface=themcol</a>.</p> <p>Видеолекции ведущих ученых мира. URL: <a href="http://www.academicearth.org/subjects/algebra">http://www.academicearth.org/subjects/algebra</a>.</p>		
Э2			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
7.3.1.1	MacOS High Sierra (версия 10.13) Проприетарное программное обеспечение Документы о приобретении iMac 21.5 Договор №0344100007511000284-0008905-01 от 20 декабря 2011.		
7.3.1.2	Oracle VM VirtualBox (Свободная лицензия GNU GPL 2).		
7.3.1.3	Microsoft Windows 7 (Open License: 47818817).		
7.3.1.4	MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389).		
7.3.1.5	Adobe Acrobat Reader DC (Бесплатное программное обеспечение).		
7.3.1.6	7-Zip (Свободная лицензия GNU LGPL).		
7.3.1.7	Google Chrome (Свободная лицензия BSD).		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
7.3.2.1	Электронная библиотечная система «Юрайт» - <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>		
7.3.2.2	Электронная библиотечная система КГУ - <a href="http://library-reader.kursksu.ru/">http://library-reader.kursksu.ru/</a>		
7.3.2.3	Электронная библиотечная система «IPRbooks» - <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>		
7.3.2.4	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» - <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>		
7.3.2.5	Научная электронная библиотека - <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>		
7.3.2.6	Российская государственная библиотека - <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>		

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, г. Курск, 305000, ул. Радищева, 33, ауд. 198, укомплектована:
7.2	Интерактивная доска – 1 шт.
7.3	Доска Классная – 1 шт.
7.4	Apple iMac 21.5 – 15 шт.
7.5	Коммутатор 24порт. – 1 шт.
7.6	Парта – 15 шт.
7.7	Стол комп. – 14 шт.
7.8	Стул – 29 шт.
7.9	

7.10	Помещение для самостоятельной работы обучающихся – читальный зал, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.11	

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

Студентам необходимо регулярно и планомерно работать с изложенным на лекции теоретическим материалом, а также с литературными источниками, указанными в данной рабочей программе.

#### 1.1. Указания к самостоятельной работе при подготовке к занятиям лекционного типа

Студентам рекомендуется перед каждым лекционным занятием повторить изученный ранее материал. При появлении трудностей в понимании изучаемого материала необходимо изучить дополнительно основные литературные источники, обратиться с вопросами к преподавателю, ведущему данную дисциплину на лекционных или лабораторных занятиях.

#### 1.2. Указания по подготовке к лабораторным занятиям

Методические указания к лабораторным занятиям включают:

- тема лабораторной работы;
- цели лабораторной работы;
- типовые примеры решения задач;
- индивидуальные задания;
- контрольные вопросы;
- рекомендуемая литература.

Методические указания по выполнению работ см. в прикрепленных файлах

#### 1.3. Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает:

- подготовку к выполнению лабораторных работ, т.е. самостоятельное изучение теоретического материала, на отработку которого направлены лабораторные работы,
- решение на компьютере заданий в случае если они не были выполнены в ходе лабораторной работы,
- подготовка отчетов по лабораторным работам,
- подготовка ответов на контрольные вопросы.

#### 1.4. Методические указания по работе с литературой

Основная литература к данной дисциплине - это учебники и учебные пособия.

Дополнительная литература - это различные справочники, энциклопедии, интернет-ресурсы.

Выполнение лабораторных работ предполагает:

- 1) изучение базовых типовых примеров
- 2) выполнение всех заданий индивидуального варианта
- 3) разработка тестовых примеров для каждого задания
- 5) демонстрация преподавателю выполненного индивидуального задания
- 6) оформление отчета о проделанной работе
- 7) защиту работы преподавателю в форме собеседования по контрольным вопросам