

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.01.2021 13:55:35

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085ac5079acda14314133021a10ee37e73fa19

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра математического анализа и прикладной математики

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 24.04.2017 г., №10

Рабочая программа дисциплины

Дифференциальные уравнения

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Преподавание математики и физики

Квалификация: бакалавр

Факультет физики, математики, информатики

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 4 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:
экзамен(ы) 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
В том числе инт.	24	24	24	24
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины Дифференциальные уравнения / сост. кандидат физ-мат наук, доцент кафедры МАиПМ Плохов А.Г.; Курск. гос. ун-т. - Курск, 2017. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 09 февраля 2016 г. № 91 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 02 марта 2016 г. № 41305)

Рабочая программа дисциплины "Дифференциальные уравнения" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль Преподавание математики и физики

Составитель(и):

кандидат физ-мат наук, доцент кафедры МАиПМ Плохов А.Г.

© Курский государственный университет, 2017

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	приобретение знаний и навыков решения дифференциальных уравнений и систем, умений применять математические методы в решении прикладных задач
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
--------------------	---------

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

ДПК-1: Владеет основными положениями и методами классических разделов математики и их практическим применением

Знать:

основные понятия дифференциальных уравнений

Уметь:

правильно выполнять преобразования математических выражений при решении простейших задач дифференциальных уравнений

Владеть:

техникой решения теоретических простейших задач теории дифференциальных уравнений

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

Знать:

современные образовательные и информационные технологии, позволяющие правильно воспроизвести основные выражения, применяемые в дифференциальных уравнениях

Уметь:

используя современные информационные технологии, правильно воспроизвести основные выражения, применяемые в практике теории дифференциальных уравнений

Владеть:

современными информационными технологиями для правильного воспроизведения основных формул, применяемых в теории дифференциальных уравнений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной (уравнения с разделяющимися переменными, однородные дифференциальные уравнения)	Раздел			
1.1	Введение	Ср	5	6	0
1.2	Введение	Лек	5	1	0
1.3	Уравнения с разделяющимися переменными.	Лек	5	1	0
1.4	Уравнения с разделяющимися переменными.	Пр	5	2	0

1.5	Уравнения с разделяющимися переменными.	Ср	5	14	0
1.6	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка	Лек	5	1	2
1.7	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка	Пр	5	2	2
	Раздел 2. Дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной (линейные уравнения, уравнения Бернулли, уравнения в полных дифференциалах)	Раздел			
2.1	Линейные дифференциальные уравнения.	Лек	5	1	0
2.2	Линейные дифференциальные уравнения	Пр	5	2	2
2.3	Уравнения Бернулли	Лек	5	1	2
2.4	Уравнения Бернулли	Пр	5	2	0
2.5	Уравнения Бернулли	Ср	5	2	0
2.6	Уравнения в полных дифференциалах	Лек	5	1	2
2.7	Уравнения в полных дифференциалах	Пр	5	2	2
2.8	Уравнения в полных дифференциалах	Ср	5	2	0
	Раздел 3. Уравнения, не разрешенные относительно производной. Разные уравнения первого порядка	Раздел			
3.1	Дифференциальные уравнения первого порядка, не разрешенные относительно производной	Лек	5	1	0
3.2	Дифференциальные уравнения первого порядка, не разрешенные относительно производной	Пр	5	2	0
3.3	Разные типы дифференциальных уравнений первого порядка	Пр	5	2	0
3.4	Разные типы дифференциальных уравнений первого порядка	Ср	5	2	0
3.5	Теоремы существования	Лек	5	1	0
3.6	Теоремы существования	Пр	5	2	0
3.7	Теоремы существования	Ср	5	2	0
	Раздел 4. Дифференциальные уравнения n-го порядка.	Раздел			
4.1	Дифференциальные уравнения, допускающие понижения порядка.	Лек	5	2	0
4.2	Дифференциальные уравнения, допускающие понижения порядка.	Пр	5	2	0
4.3	Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка	Ср	5	2	0
4.4	Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка	Лек	5	1	2
4.5	Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка со специализированной правой частью	Пр	5	2	0
4.6	Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка со специализированной правой частью	Ср	5	2	0
4.7	Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка	Пр	5	2	0
4.8	Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка	Ср	5	8	0
	Раздел 5. Системы дифференциальных уравнений	Раздел			

5.1	Метод исключения. Нахождение интегрирующих комбинаций	Лек	5	1	0
5.2	Метод исключения. Нахождение интегрирующих комбинаций	Пр	5	2	0
5.3	Интегрирование линейных систем с постоянными коэффициентами	Лек	5	1	0
5.4	Интегрирование однородных линейных систем с постоянными коэффициентами	Пр	5	2	2
5.5	Интегрирование однородных линейных систем с постоянными коэффициентами	Ср	5	9	0
5.6	Интегрирование неоднородных линейных систем с постоянными коэффициентами	Пр	5	2	2
5.7	теоремы существования решения систем	Пр	5	2	2
	Раздел 6. Приложения дифференциальных уравнений	Раздел			
6.1	Физические задачи приводящие к дифференциальным уравнениям	Пр	5	2	0
6.2	Физические задачи приводящие к дифференциальным уравнениям	Лек	5	1	0
6.3	задачи приводящие к дифференциальным уравнениям	Ср	5	5	0
6.4	Геометрические задачи связанные с дифференциальными уравнениями	Лек	5	2	2
6.5	Геометрические задачи связанные с дифференциальными уравнениями	Пр	5	2	0
6.6	Задачи естествознания	Лек	5	2	2
6.7	Задачи естествознания	Пр	5	2	0
6.8	Экзамен	Экзамен	5	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	Рыбаков К. А., Якимова А. С., Пантелеев А. В. - Обыкновенные дифференциальные уравнения: Практический курс: учебное пособие - Москва: Логос, 2010.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84753	1
Л1.2	Агафонов С. А., Муратова Т. В. - Обыкновенные дифференциальные уравнения: учеб. пособие, доп. МО РФ - Москва: Академия, 2008.		13

6.1.2. Дополнительная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	Демидович Б. П., Моденов В. П. - Дифференциальные уравнения: учеб. пособие - Санкт-Петербург: Лань, 2008.		38

6.1.3. Методические разработки

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л3.1	Просолупова Н. А. - Дифференциальные уравнения: учебно-методическое пособие - Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2014.	ftp://elibrary.kursksu.ru/etrud/000419.pdf	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сборник задач по дифференциальным уравнениям и вариационному исчислению [Электронный ресурс]/ В.К. Романко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.— 222 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6460 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
Э2	Пантелеев А.В. Обыкновенные дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пантелеев А.В., Якимова А.С., Рыбаков К.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2010.— 383 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9280 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
7.3.1.1	208 аудитория:
7.3.1.2	Microsoft Windows 7 (Open License: 47818817)
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	7-Zip (Свободная лицензия GNU LGPL)
7.3.1.6	Google Chrome (Свободная лицензия BSD)
7.3.1.7	146 аудитория:
7.3.1.8	Microsoft Windows 7 (Open License: 47818817)
7.3.1.9	MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389)
7.3.1.10	Adobe Acrobat Reader DC (Бесплатное программное обеспечение)
7.3.1.11	7-Zip (Свободная лицензия GNU LGPL)
7.3.1.12	Google Chrome (Свободная лицензия BSD)
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, г. Курск, 305000, ул. Радищева, 33, 208. Оборудование: Доска ученическая (настенная) – 1 шт.
7.2	Мультимедиа-проектор – 1 шт.
7.3	Парта – 38 шт.
7.4	Стул – 45 шт.
7.5	Комплект наглядных пособий в виде мультимедийных презентаций по темам дисциплины
7.6	Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов,
7.7	305000, г. Курск, ул. Радищева, 33, 146. Оборудование: Столов – 61, Посадочных мест – 162, Компьютеров: 27 моноблоков MSI - модель MS-A912, 2гб оперативной памяти, Athlon CPU D525 1.80GHz, 13 моноблоков Asus - модель ET2220I, 4гб оперативной памяти, intelCore i3-3220 CPU 3.30 GHz

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 стандартом.

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 соответствии 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.