

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Худяк Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.01.2021 12:36:24

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da145741b561af0ee3e73a19

## МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра информационной безопасности

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 24.04.2017 г., №10

### Рабочая программа дисциплины Интегральные и дифференциальные уравнения

Направление подготовки: 11.03.04 Электроника и микроэлектроника

Профиль подготовки: Технологии в микроэлектронике

Квалификация: бакалавр

Факультет физики, математики, информатики

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

зачет(ы) с оценкой 3

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины Интегральные и дифференциальные уравнения / сост. ; Курск. гос. ун-т. - Курск, 2017. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12 марта 2015 г. № 218 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 07 апреля 2015 г. № 36765)

Рабочая программа дисциплины "Интегральные и дифференциальные уравнения" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника профиль Технологии в нанoeлектронике

Составитель(и):

**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)****ОПК-5: способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных****Знать:**

основные понятия курса дифференциальных уравнений

основные методы решения дифференциальных уравнений 1 и 2 порядков

теоретические сведения курса

**Уметь:**

определять типы дифференциальных уравнений

решать дифференциальные уравнения и системы дифференциальных

изучать свойства нелинейных систем в окрестности положения равновесия

**Владеть:**

методами решения дифференциальных уравнений

методами решения систем дифференциальных уравнений

изучением нелинейных систем с помощью методов фазовой плоскости и Ляпунова

**ПК-5: готовностью выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования****Знать:**


**Уметь:**


**Владеть:**


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

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	<b>Раздел 1. Дифференциальные уравнения первого порядка.</b>	Раздел			
1.1	Уравнения с разделяющимися переменными.	Лек	3	4	2
1.2	Уравнения с разделяющимися переменными.	Пр	3	2	0
1.3	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка	Лек	3	2	0
1.4	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка	Пр	3	2	2
1.5	Уравнения с разделяющимися переменными, однородные дифференциальные уравнения	Ср	3	20	0
1.6	Дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной	Лек	3	6	2

1.7	Линейные уравнения	Пр	3	2	0
1.8	Уравнения Бернулли	Пр	3	2	0
1.9	Линейные уравнения, уравнения Бернулли, уравнения в полных дифференциалах	Ср	3	30	0
1.10	Уравнения в полных дифференциалах	Пр	3	2	2
1.11	Контрольная работа	Пр	3	2	0
	<b>Раздел 2. Дифференциальные уравнения n-го порядка.</b>	Раздел			
2.1	Дифференциальные уравнения n-го порядка.	Лек	3	6	2
2.2	Дифференциальные уравнения n-го порядка.	Пр	3	2	2
2.3	Линейные однородные дифференциальные уравнения	Пр	3	2	0
2.4	Дифференциальные уравнения n-го порядка.	Ср	3	20	0
2.5	Контрольная работа	Пр	3	2	0
2.6	Промежуточный контроль	ЗачётСОц	3	2	0

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

Оценочные материалы для проведения текущего контроля по дисциплине «Интегральные и дифференциальные уравнения» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Математического анализа и прикладной математики» от «13» апреля 2017 г. протокол №7, являются приложением к рабочей программе.

### 5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Интегральные и дифференциальные уравнения» рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Математического анализа и прикладной математики» от «13» апреля 2017 г. протокол №7, 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	Агафонов С. А., Муратова Т. В. - Обыкновенные дифференциальные уравнения: учеб. пособие, доп. МО РФ - Москва: Академия, 2008.		13
Л1.2	под общ. ред. И. М. Петрушко - Курс высшей математики. Интегральное исчисление. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения: лекции и практикум: учеб. пособие, доп. МО РФ - Москва: Лань, 2008.		49
Л1.3	Новак Е.В., Рязанова Т.В., Новак И.В. - Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения: учебное пособие - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/69600.html">http://www.iprbookshop.ru/69600.html</a>	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	Л. В. - Дифференциальные уравнения и их приложения в технике: учебное пособие - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/49956.html">http://www.iprbookshop.ru/49956.html</a>	1
Л2.2	Бобылева Т.Н., Гулимова Г.А., Кирьянова Л.В., Медведева Н.А. - Дифференциальные уравнения: задачник - Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/23722.html">http://www.iprbookshop.ru/23722.html</a>	1
Л2.3	Васильева А. Б., Медведев Г. Н., Тихонов Н. А., Уразгильдина Т. А. - Дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление в примерах и задачах: учеб. пособие - Санкт-Петербург: Лань, 2010.		14

#### 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.	<a href="ftp://elibrary.kursksu.ru/etrud/000419.pdf">ftp://elibrary.kursksu.ru/etrud/000419.pdf</a>	1

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
ЛЗ.2	Миносцев В. Б., Пушкарь Е. А. - Сборник индивидуальных заданий по математике для технических высших учебных заведений. Ч. 2. Дифференциальные уравнения. Уравнения математической физики. Задачи оптимизации. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для вузов - Санкт-Петербург: Лань, 2013.		1
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>			
7.3.1.1	209:		
7.3.1.2	Microsoft Windows 7 (Open Li-cense: 47818817)		
7.3.1.3	MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389)		
7.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC (Лицензия на свободное программ-ное обеспечение)		
7.3.1.5	7-Zip (Лицензия на свободное программное обеспечение GNU LGPL)		
7.3.1.6	Google Chrome (Лицензия на свободное программное обеспе-чение BSD)		
7.3.1.7			
7.3.1.8	146:		
7.3.1.9	Microsoft Windows 7 (OpenLi-cense: 47818817)		
7.3.1.10	Ms OfficeProfessional 2007 (OpenLicense: 47818817)		
7.3.1.11	Google Chrome (Свободная лицензия BSD)		
7.3.1.12	7-Zip (Свободная лицензия GNU LGPL)		
7.3.1.13	Adobe Acrobat Reader DC (Бесплатное программное обеспечение)		
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>			
7.3.2.1	1. <a href="http://base.consultant.ru">http://base.consultant.ru</a>		
7.3.2.2	2. ЭБС "IPRBooks" <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>		
7.3.2.3	3. ЭБС "Юрайт" <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>		
7.3.2.4	4. ЭБС КГУ <a href="http://library-reader.kursksu.ru/">http://library-reader.kursksu.ru/</a>		

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

7.1	Учебная аудитория для проведения за-нятий лекционного типа, занятий семи-нарского типа, групповых и инди-видуальных кон-сультаций, текущего контроля и проме-жуточной аттеста-ции,
7.2	305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, д. № 33, 209
7.3	
7.4	Доска ученическая (настенная) – 1 шт.
7.5	Мультимедиа-проектор – 1 шт.
7.6	Мобильный ПК Toshiba – 1 шт.
7.7	Парта – 32 шт.
7.8	Экран мультимид. – 1 шт.
7.9	Жалюзи – 4 шт.
7.10	Вешалка – 1 шт.
7.11	Стул – 65 шт.
7.12	
7.13	
7.14	Помещение для самостоятельной работы обучающихся – аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.15	305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, д. № 33, 146.
7.16	Столов – 61
7.17	Посадочных мест – 162
7.18	Компьютеров:
7.19	Для пользователей – 40
7.20	Для библиотекаря – 2

7.21	Моноблоков MSI (27 ) - модель MS-A912, 2гб оперативной памяти, Athlon CPU D525 1.80GHz
7.22	Моноблоков Asus (13) - модель ET2220I, 4гб оперативной памяти, Intel Core i3-3220 CPU 3.30 GHz

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

Студентам необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками, имеющимися на кафедре.

#### 1.1. Указания по подготовке к занятиям лекционного типа

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, поэтому студентам рекомендуется перед очередной лекцией просмотреть по конспекту материал предыдущей. При затруднениях в восприятии материала следует обращаться к основным литературным источникам, к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

#### 1.2. Указания по подготовке к занятиям семинарского типа

Практические занятия имеют следующую структуру:

- тема практического занятия;
- цели проведения практического занятия по соответствующим темам;
- задания состоят из выполнения практических задач, примеров;
- рекомендуемая литература.

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

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение практических заданий, самостоятельное изучение отдельных вопросов по теме. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

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

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

Дополнительная литература - это монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернет ресурсы.

В учебнике/ учебном пособии/ монографии следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро.

Студенту следует использовать следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов.

Цитата - точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы.

Резюме - наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги и другие виды.