

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.02.2021 15:38:42

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085ac509a5da1431413302na0ee57e75fa19

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра математического анализа и прикладной математики

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 29.04.2019 г., №9

Рабочая программа дисциплины МОДУЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ОСНОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ СИСТЕМ Дифференциальное и интегральное исчисление

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки: Автоматизированные системы обработки информации

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 5 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

зачет(ы) с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Неделя	17		18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	18	18	34	34
Практические	16	16	36	36	52	52
В том числе инт.	2		2		4	
Итого ауд.	32	32	54	54	86	86
Контактная работа	32	32	54	54	86	86
Сам. работа	40	40	54	54	94	94
Итого	72	72	108	108	180	180

Рабочая программа дисциплины Дифференциальное и интегральное исчисление / сост. Никоненок Валентина Геннадьевна; Курск. гос. ун-т. - Курск, 2019. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата)"

Рабочая программа дисциплины "Дифференциальное и интегральное исчисление" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника профиль Автоматизированные системы обработки информации

Составитель(и):

Никоненок Валентина Геннадьевна

© Курский государственный университет, 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения учебной дисциплины «Дифференциальное и интегральное исчисление» является формирование представления о математическом анализе как фундаментальной области математического знания; умений по применению полученных знаний при последующем изучении дисциплин математического и компьютерного циклов, формирование общекультурных и профессиональных компетенций.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.09
--------------------	---------

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

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Знать:

как использовать современные научные и профессиональные знания для решения прикладных задач, с использованием информационных технологий.

Уметь:

используя современные информационные технологии, правильно воспроизвести основные выражения, применяемые в математическом анализе;

Владеть:

современными информационными технологиями на уровне, позволяющем самостоятельно изучать и доказывать теоретические факты математического анализа.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Применение производной	Раздел			
1.1	Теорема Ферма. Теорема Роля. Теорема Коши (следствие теоремы Ролля). Теорема Лагранжа. Формула конечных приращений.	Лек	2	2	0
1.2	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. Выпуклость и вогнутость. Нахождение точек перегиба. Асимптоты. Схема исследования графика функции и его построение	Лек	2	2	0
1.3	Экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	Пр	2	1	0
1.4	Асимптоты	Пр	2	1	0
1.5	Исследование функций с помощью производных	Пр	2	1	0
1.6	Контрольная работа	Пр	2	1	0
1.7	Условие постоянства функции. Условия монотонности функции.	Ср	2	6	0
1.8	Нахождение экстремумов. Нахождение асимптот	Ср	2	6	0
1.9	Исследование функций с помощью производных	Ср	2	10	0
	Раздел 2. Неопределенный интеграл	Раздел			

2.1	Понятие первообразной. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Методы замены и подстановки для вычисления интегралов. Метод интегрирования по частям	Лек	2	2	0
2.2	Интегрирование рациональных дробей	Лек	2	2	0
2.3	Интегрирование иррациональных выражений. Подстановка Эйлера	Лек	2	2	0
2.4	Интегрирование тригонометрических выражений	Лек	2	2	0
2.5	Таблица основных интегралов.	Пр	2	1	0
2.6	Методы замены и подстановки для вычисления интегралов.	Пр	2	1	0
2.7	Метод интегрирования по частям	Пр	2	1	0
2.8	Интегрирование рациональных дробей	Пр	2	1	0
2.9	Интегрирование иррациональных выражений	Пр	2	1	0
2.10	Тригонометрическая подстановка	Пр	2	1	0
2.11	Интегрирование тригонометрических выражений	Пр	2	1	0
2.12	Интегрирование трансцендентных выражений	Пр	2	1	0
2.13	Методы замены и подстановки для вычисления интегралов	Ср	2	2	0
2.14	Метод интегрирования по частям	Ср	2	2	0
2.15	Интегрирование рациональных выражений	Ср	2	2	0
2.16	Интегрирование иррациональных выражений	Ср	2	2	0
2.17	Интегрирование тригонометрических выражений	Ср	2	2	0
2.18	Интегрирование трансцендентных выражений	Ср	2	2	0
	Раздел 3. Определенный интеграл	Раздел			
3.1	Интеграл Ньютона. Интеграл Римана	Лек	2	2	0
3.2	Вычисление определенного интеграла	Пр	2	1	0
3.3	Применение определенного интеграла	Пр	2	1	0
3.4	Вычисление определенных интегралов	Ср	2	2	0
3.5	Применение определенных интегралов	Ср	2	2	0
	Раздел 4. Несобственные интегралы	Раздел			
4.1	Несобственные интегралы первого и второго рода	Лек	2	2	0
4.2	Вычисление несобственных интегралов	Пр	2	1	0
4.3	Контрольная работа	Пр	2	1	0
4.4	Несобственные интегралы первого и второго рода	Ср	2	2	0
	Раздел 5. Дифференциальное исчисление функции многих переменных	Раздел			
5.1	Понятие функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции нескольких переменных	Лек	3	2	0
5.2	Частные производные функций нескольких переменных. Дифференцирование сложной функции	Лек	3	2	0

5.3	Частные производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора для функции нескольких переменных	Лек	3	2	0
5.4	Локальный экстремум функции нескольких переменных. Необходимые условия экстремума функции нескольких переменных	Лек	3	2	0
5.5	Нахождение оптимального значения функции многих переменных	Лек	3	2	0
5.6	Понятие функции нескольких переменных. Линии уровня	Пр	3	2	0
5.7	Предел и непрерывность функции нескольких переменных	Пр	3	2	0
5.8	Частные производные функций нескольких переменных	Пр	3	2	0
5.9	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование неявной функции	Пр	3	2	0
5.10	Частные производные и дифференциалы высших порядков	Пр	3	2	0
5.11	Локальный экстремум функции нескольких переменных. Необходимые условия экстремума функции нескольких переменных	Пр	3	4	0
5.12	Нахождение оптимального значения	Пр	3	4	0
5.13	Контрольная работа	Пр	3	2	0
5.14	Частные производные и дифференциалы.	Ср	3	8	0
5.15	Формула Тейлора для функции нескольких переменных	Ср	3	8	0
5.16	Локальный экстремум функции нескольких переменных. Необходимые условия экстремума функции нескольких переменных.	Ср	3	8	0
5.17	Нахождение оптимальных значений	Ср	3	6	0
	Раздел 6. Интегрирование функции многих переменных	Раздел			
6.1	Кратные интегралы. Замена переменных.	Лек	3	2	0
6.2	Криволинейные интегралы 1-го рода	Лек	3	2	0
6.3	Криволинейные интегралы 2-го рода	Лек	3	2	0
6.4	Вычисление площадей с помощью криволинейных интегралов	Лек	3	2	0
6.5	Кратные интегралы. Замена переменных	Пр	3	4	0
6.6	Вычисление криволинейных интегралов 1-го рода	Пр	3	4	0
6.7	Вычисление криволинейных интегралов 2-го рода	Пр	3	4	0
6.8	Вычисление площадей с помощью криволинейных интегралов	Пр	3	2	0
6.9	Контрольная работа	Пр	3	2	0
6.10	Криволинейные интегралы первого рода	Ср	3	8	0
6.11	Криволинейные интегралы второго рода	Ср	3	8	0
6.12	Применение интегрирования функции многих переменных	Ср	3	8	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы для проведения текущей аттестации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры математического анализа и прикладной математики 21.03.2019, протокол №8

5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры математического анализа и прикладной математики 21.03.2019, протокол №8

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л1.1	Кудрявцев Л. Д. - Курс математического анализа в 3 т. Том 1: Учебник для бакалавров - М.: Издательство Юрайт, 2017.	http://www.biblio-online.ru/book/7C2C72EF-CCB8-46A9-8933-E57E32874DC0	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	Бутузов В. Ф., Крутицкая Н. Ч., Медведев Г. Н., Шишкин А. А., Бутузов В. Ф. - Математический анализ в вопросах и задачах: Учебное пособие - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2002.	http://www.iprbookshop.ru/24249	1

6.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	206 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	146 аудитория:
7.3.1.5	Microsoft Windows 7 (Open License: 47818817);
7.3.1.6	MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389);

6.3.2 Перечень информационных справочных систем**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,	
7.2	305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, д. №33, 206	Мультимедиа-проектор Epson EMP 280 – 1
7.3	Мобильный ПК Toshiba Satellite C660 – 1 шт.	
7.4	Парта со скамьей – 108 шт.	
7.5	Доска – 1 шт.	
7.6	Стол препод. – 1 шт.	
7.7	Кафедра – 1 шт.	
7.8	Жалюзи – 5 шт.	
7.9	Стул – 5 шт.	
7.10	Аудитория для самостоятельной работы студентов,	
7.11	305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, д. №33, 146	Моноблок MSI (MS-A912) – 27 шт.
7.12	Мноноблок Asus, (ET2220I) – 13 шт.	
7.13	Стол – 61 шт.	
7.14	Стул – 162 шт.	
7.15		

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.