

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ
Авдеев

А.С.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.9 «Интегралы и дифференциальные уравнения»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01**

Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль, специализация): **Программно-техническое
обеспечение автоматизированных систем**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Т.В. Гринева
Согласовал	Зав. кафедрой «ВМ»	Г.М. Полетаев
	руководитель направленности (профиля) программы	Л.И. Сучкова

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1	Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Аналитическая геометрия, Линейная алгебра и теория матриц, Математический анализ
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Физика

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	0	32	116	76

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Лекционные занятия (32ч.)

- 1. Интегральное исчисление функции одной переменной {лекция с разбором конкретных ситуаций} (10ч.)[1,2,4] Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла и основные способы интегрирования. В процессе изучения демонстрируется применение соответствующего математического аппарата, методов математического анализа и моделирования.**
- 2. Интегральное исчисление функций одной переменной(6ч.)[1,2,4] Определенный интеграл, свойства и вычисление. Применение определенного интеграла для вычисления площадей фигур.**
- 3. Дифференциальные уравнения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (10ч.)[1,3,4] Понятие дифференциального уравнения, его общего и частного решения. Применение методов математического анализа для решения различных видов дифференциальных уравнений первого порядка, а также уравнений допускающих понижение порядка.**
- 4. Дифференциальные уравнения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[1,3,4] Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.**

Практические занятия (32ч.)

- 1. Техника интегрирования(10ч.)[1,2,4] Применение математического аппарата для вычисления неопределенных интегралов различными способами.**
- 2. Определенный интеграл и его приложения(6ч.)[1,2,4] Применение математического аппарата для решения задач на вычисление определенных интегралов, а также методов математического анализа и моделирования для решения прикладных задач.**
- 3. Дифференциальные уравнения первого порядка и допускающие понижение порядка(8ч.)[1,3,4] Применение математического аппарата для решения дифференциальных уравнений первого порядка, уравнений допускающих понижения порядка**
- 4. Дифференциальные уравнения второго порядка(8ч.)[1,3,4] Применение математического аппарата для решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка с правой частью специального вида.**

Самостоятельная работа (116ч.)

- 1. Самостоятельное изучение теоретического материала, разбор способов решения основных типов задач.(28ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**
- 2. Подготовка к лекциям, практическим занятиям(20ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**
- 3. Применение математического аппарата для выполнения расчетного задания(32ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**

4. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Гринева, Т. В. Интегралы и дифференциальные уравнения [Текст]: методическое пособие к курсу лекций для студентов очной и заочной форм обучения / Т. В. Гринева. – Барнаул : АлтГТУ, 2020. – 48 с . + Доступ из ЭБС АлтГТУ. – Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Grineva_IntergDiffUr_ump.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Зайцев В.П. Математика: Часть 2. Учебное пособие./В.П. Зайцев, А.С. Киркинский. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014. - 234 с. + Доступ из ЭБС АлтГТУ. - Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zaytev-m2.pdf>

3. Зайцев В.П. Математика: Часть 3. Учебное пособие./В.П. Зайцев, А.С. Киркинский. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014. - 222 с. + Доступ из ЭБС АлтГТУ. - Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/vm/Zajtev-Kir3.pdf>

6.2. Дополнительная литература

4. Карлан, И. А. Практические занятия по высшей математике: аналитическая геометрия на плоскости в пространстве. Дифференциальное исчисление функций одной и многих независимых переменных, интегральное исчисление функций одной независимой переменной, интегрирование дифференциальных уравнений : учебное пособие / И. А. Карлан ; отв. ред. Д. З. Гордевский, Р. В. Солодовников. – Изд. 3-е. – Харьков : Издательство Харьковского Ордена Трудового Красного Знамени Государственного Университета имени А. М. Горького, 1967. – 947 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459744>. – Текст : электронный.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

5. <https://intuit.ru/studies/courses/619/475/info>

6. <https://intuit.ru/studies/courses/659/515/info>

7. <https://intuit.ru/studies/courses/911/325/info>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Acrobat Reader
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».