Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ Ю.В. Казанцева

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.15 «Дифференциальные уравнения и ряды»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы**

Направленность (профиль, специализация): **Проектирование колесных и гусеничных машин**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	И.И. Кулешова
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Л.А. Попова
	руководитель направленности (профиля) программы	И.В. Курсов

г. Рубцовск

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

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

2. 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: 4 / 144
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	80	71

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

Форма обучения: очная
Семестр: 2

Лекционные занятия (32ч.)

1. Неопределенный интеграл(10ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Первообразная функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица неопределенных интегралов. Подведение под знак дифференциала. Замена переменных. Интегрирование по частям. Интегрирование некоторых выражений, содержащих квадратный трехчлен. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование иррациональных выражений. Интегрирование тригонометрических выражений.

2. Определенный интеграл {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.)[1,2,3,4,5,6,8] Определенный интеграл как предел интегральных сумм. Геометрический смысл. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменных в определенном интеграле. Интегрирование по частям. Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.

3. Функции нескольких переменных(14ч.)[2,3,4] Элементы аналитической геометрии в пространстве: плоскость и прямая. Основные понятия функции нескольких переменных. Частные производные 1-го порядка. Частные

производные высших порядков. Полное приращение и полный дифференциал. Производная неявной функции. Производная по направлению и градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции 2-х переменных.

Практические занятия (32ч.)

1. Неопределенный интеграл(12ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] Непосредственное интегрирование. Подведение под знак дифференциала. Интегрирование по частям. Интегрирование некоторых выражений, содержащих квадратный трехчлен. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование иррациональных выражений. Интегрирование тригонометрических выражений. Контрольная работа по теме «Неопределенный интеграл».

2. Определенный интеграл(8ч.)[1,2,3,4,5,6,8] Вычисление определенных интегралов. Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы. Контрольная работа по теме «Определенный интеграл».

3. Функции нескольких переменных(12ч.)[2,3,4] Плоскость и прямая в пространстве. Область определения функции двух переменных. Частные производные 1-го и высших порядков. Полный дифференциал. Производная неявной функции. Производная по направлению, градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремумы функций 2-х переменных. Контрольная работа по теме «Функции нескольких переменных».

Самостоятельная работа (80ч.)

1. Изучение теоретического материала(16ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]
2. Подготовка к практическим занятиям(16ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]
3. Подготовка к контрольным работам(12ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]
4. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]

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

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

1. Гельфанд Е. М., Головичева И. Э., Кантор Е. И. Интегрирование функций одной переменной: методические указания и варианты индивидуальных заданий [Электронный ресурс]: Методические указания. – Электрон. дан. – Барнаул: АлтГТУ, 2020. – Режим доступа: https://portal.altstu.ru/elib/download?id=109138, авторизованный.

2. Киркинский А.С. Математический анализ [Электронный ресурс]:

Учебное пособие. – Изд. 2–е, стереотипное. – Электрон. дан. – Барнаул: АлтГТУ, 2015. – Режим доступа: https://portal.altstu.ru/elib/download?id=839, авторизованный.

5. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Канарейкин, А. И. Высшая математика : учебник : [16+] / А. И. Канарейкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. – 224 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=727051. – ISBN 978-5-9729-1828-7. – Текст : электронный.

4. Балдин, К. В. Краткий курс высшей математики : учебник / К. В. Балдин, А. В. Рукосуев ; под общ. ред. К. В. Балдина. – 7-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2025. – 510 с. : ил., табл., схем., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=720251. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-06029-8. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

5. Иванова, О. В. Интеллект-карты по высшей математике : учебно-методическое пособие : [16+] / О. В. Иванова, С. В. Анисимова ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2024. – 114 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=721389. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00172-547-3. – Текст : электронный.

6. Семенистый, В. В. Основы высшей математики : для технических специальностей ИРТСУ ЮФУ по направлениям самолето-вертолетостроение, техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / В. В. Семенистый, А. С. Черепанцев ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2021. – Часть 2. – 148 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=691094. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3899-7 (Ч.2). – 978-5-9275-3897-3. – Текст : электронный.

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

7. https://intuit.ru/studies/courses/619/475/info
8. https://intuit.ru/studies/courses/12031/1163/info

7. 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.

8. 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	LibreOffice
2	Linux
3	Windows
4	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/)

9. 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».