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.13 «Высшая математика»**

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 | Г.А. Кириллова |
| 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 | |
| заочная | 8 | 0 | 8 | 128 | 21 |

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

**Форма обучения: заочная**
***Семестр: 1***

**Лекционные занятия (8ч.)**

**1. Линейная алгебра {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Матрицы. Операции над матрицами. Определители квадратных матриц. Общая теория систем линейных алгебраических уравнений. Решение систем линейных уравнение методом Крамера. Решение систем методом Гаусса.

**2. Векторная алгебра и элементы аналитической геометрии {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Вектор. Основные понятия. Линейные операции над векторами. Прямоугольные координаты вектора. Длина и направляющие косинусы вектора. Линейные операции над векторами в координатах. Скалярное произведение векторов, его свойства и применение. Векторное и смешанное произведения векторов, их свойства и применение. Координатный метод. Уравнения линий на плоскости.

**3. Введение в математический анализ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Понятие функции. Область определения функции. Основные элементарные функции. Понятие элементарной функции. Определение

и свойства предела функции. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы. Эквивалентные бесконечно малые и их применение к вычислению пределов. Непрерывность функции в точке. Точки разрывы функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

**4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Определение производной. Ее геометрический смысл Уравнения касательной и нормали к кривой. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Правило Лопиталя.

**Практические занятия (8ч.)**

**1. Линейная алгебра {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Действия с матрицами. Вычисление определителей 2го и 3го порядков. Решение систем линейных алгебраических уравнений по правилу Крамера. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Контрольная работа по теме "Линейная алгебра".

**2. Векторная алгебра и элементы аналитической геометрии {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Решение простейших задач векторной алгебры. Скалярное произведение. Векторное и смешанное произведения. Прямая на плоскости. Контрольная работа по теме "Векторная алгебра и элементы аналитической геометрии".

**3. Введение в математический анализ {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Область определения функции. Предел функции. Раскрытие неопределённостей. Замечательные пределы. Вычисление пределов функции с помощью эквивалентных бесконечно малых. Исследование функций на непрерывность. Защита расчетного задания по теме «Введение в математический анализ».

**4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной {тренинг} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Табличное дифференцирование. Производная суммы, произведения, частного. Производная сложной функции. Логарифмическое дифференцирование. Касательная и нормаль к кривой. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Вычисление пределов с помощью правила Лопиталя. Контрольная работа по теме "Техника дифференцирования".

**Самостоятельная работа (128ч.)**

**1. Изучение теоретического материала(90ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Изучение теоретического материала по источникам, приведенным в списке основной и дополнительной литературы

**2. Подготовка к выполнению контрольной работы(26ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Повторение теоретического материала, основных формул и методов решения задач на заданную тему

**3. Выполнение контрольных работ(8ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Решение задач на заданную тему

**4. Подготовка к экзамену(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Систематизация ранее полученных теоретических и практических знаний по каждой теме из предлагаемого перечня вопросов к экзамену

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

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

1. Зайцев В.П., Киркинский А.С. Математика. Часть 1 [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – Электрон. дан. – Барнаул: АлтГТУ, 2014. – Режим доступа: https://portal.altstu.ru/elib/download?id=2080, авторизованный.
2. Лодейщикова В.В. Математика: линейная и векторная алгебра [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – Электрон. дан. – Барнаул: АлтГТУ, 2016. – Режим доступа: https://portal.altstu.ru/elib/download?id=106783, 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. Черепанцев, А. С. Основы высшей математики : для технических специальностей ИРТСУ ЮФУ по направлениям самолето-вертолетостроение, техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / А. С. Черепанцев, В. В. Семенистый ; Южный федеральный

университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2021. – Часть 1. – 140 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=691093. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3898-0 (Ч.1). – 978-5-9275-3897-3. – Текст : электронный.

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

7. https://intuit.ru/studies/courses/1016/208/info
8. https://intuit.ru/studies/courses/621/477/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 |
| 5 | Яндекс.Браузер |

| №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».