

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к902) Высшая математика



Виноградова П.В., д-р
физ.-мат. наук, доцент

27.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Высшая математика**

для специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Составитель(и): к.ф.-м.н., Доцент, Матвеева Е.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к902) Высшая математика

Протокол от 11.05.2022г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 27.05.2022 г. № 7

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Высшая математика

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 217

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **15 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|--|
| Часов по учебному плану | 540 | Виды контроля на курсах: |
| в том числе: | | экзамены (курс) 1, 2 |
| контактная работа | 36 | зачёты (курс) 1, 2 |
| самостоятельная работа | 478 | контрольных работ 1 курс (2), 2 курс (2) |
| часов на контроль | 26 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

| Курс | 1 | | 2 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|
| | УП | РП | УП | РП | | |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 | 16 | 16 |
| Практические | 12 | 12 | 8 | 8 | 20 | 20 |
| В том числе инт. | 12 | 12 | 8 | 8 | 20 | 20 |
| Итого ауд. | 20 | 20 | 16 | 16 | 36 | 36 |
| Контактная работа | 20 | 20 | 16 | 16 | 36 | 36 |
| Сам. работа | 255 | 255 | 223 | 223 | 478 | 478 |
| Часы на контроль | 13 | 13 | 13 | 13 | 26 | 26 |
| Итого | 288 | 288 | 252 | 252 | 540 | 540 |

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Интегральное исчисление функций одной переменной. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Числовые и функциональные ряды. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы. Векторный анализ и элементы теории поля. Гармонический анализ. Дифференциальные уравнения. Теория вероятностей и математическая |
| 1.2 | статистика. Теория вероятностей. Статистическое оценивание и проверка гипотез. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Элементы дискретной математики. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-----------------|--|
| Код дисциплины: | Б1.О.04 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Школьный курс математики. |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Теория линейных электрических цепей |
| 2.2.2 | Физика |
| 2.2.3 | Теоретические основы электротехники |
| 2.2.4 | Электроника |
| 2.2.5 | Теория дискретных устройств |
| 2.2.6 | Теоретические основы автоматики и телемеханики |

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1: Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

Знать:

Основы высшей математики, математическое описание процессов.

Уметь:

Представлять математическое описание процессов.

Владеть:

Математическими методами и моделями для описания и анализа технических систем и устройств, а также для решения инженерных задач в профессиональной деятельности.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|----------------------------------|------------|---------------------|
| | Раздел 1. Лекции | | | | | | |
| 1.1 | Линейная алгебра и аналитическая геометрия. /Лек/ | 1 | 1 | ОПК-1 | Л1.1Л2.5Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 1 | Активное слушание |
| 1.2 | Введение в математический анализ. /Лек/ | 1 | 1 | | Л1.6Л2.3Л3.1 | 0 | |
| 1.3 | Дифференциальное исчисление функций одной переменной. /Лек/ | 1 | 1 | ОПК-1 | Л1.5Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.4 | Интегральное исчисление функций одной переменной. /Лек/ | 1 | 1,5 | ОПК-1 | Л1.4Л2.3Л3.9 Э1 Э2 Э3 | 1 | Лекция-консультация |
| 1.5 | Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. /Лек/ | 1 | 1 | ОПК-1 | Л1.3Л2.3Л3.4 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.6 | Дифференциальные уравнения. /Лек/ | 1 | 1 | ОПК-1 | Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.8 Э1 Э2 Э3 | 1 | Активное слушание |

| | | | | | | | |
|---|---|---|-----|-------|---|---|------------------------|
| 1.7 | Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы. /Лек/ | 1 | 1,5 | ОПК-1 | Л1.3Л2.3Л3.1 0 Э1 Э2 Э3 | 1 | Активное слушание |
| 1.8 | Числовые и функциональные ряды. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.6Л2.7Л3.6 | 0 | |
| 1.9 | Гармонический анализ. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.6Л2.4Л3.6 | 2 | Активное слушание |
| 1.10 | Теория вероятностей и математическая статистика. Теория вероятностей. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.2Л2.6Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3 | 2 | Активное слушание |
| 1.11 | Статистическое оценивание и проверка гипотез. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Элементы дискретной математики. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.2Л2.6Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| Раздел 2. Практические занятия | | | | | | | |
| 2.1 | Линейная алгебра и аналитическая геометрия. /Пр/ | 1 | 1 | ОПК-1 | Л1.1Л2.5Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 1 | Работа в малых группах |
| 2.2 | Введение в математический анализ. /Пр/ | 1 | 1 | ОПК-1 | Л1.6Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 | 1 | Работа в малых группах |
| 2.3 | Дифференциальное исчисление функций одной переменной. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.5Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.4 | Интегральное исчисление функций одной переменной. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.4Л2.3Л3.9 Э1 Э2 Э3 | 2 | Работа в малых группах |
| 2.5 | Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.3Л2.3Л3.4 Э1 Э2 Э3 | 2 | Работа в малых группах |
| 2.6 | Дифференциальные уравнения. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.8 Э1 Э2 Э3 | 2 | Работа в малых группах |
| 2.7 | Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.3Л2.3Л3.1 0 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.8 | Числовые и функциональные ряды. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.6Л2.7Л3.6 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 2.9 | Гармонический анализ. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.6Л2.4Л3.6 Э1 Э2 Э3 | 2 | Работа в малых группах |
| 2.10 | Теория вероятностей и математическая статистика. Теория вероятностей. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.2Л2.6Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3 | 2 | Работа в малых группах |
| 2.11 | Статистическое оценивание и проверка гипотез. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Элементы дискретной математики. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.2Л2.6Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| Раздел 3. Самостоятельная работа | | | | | | | |
| 3.1 | Изучение лекционного материала /Ср/ | 1 | 40 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

| | | | | | | | |
|--------------------------|---|---|----|-------|---|---|--|
| 3.2 | Отработка навыков решения задач по темам лекций и практических занятий /Ср/ | 1 | 40 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.3 | Выполнение и оформление контрольной работы №1. /Ср/ | 1 | 40 | ОПК-1 | Л1.1Л2.5Л3.7 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.4 | Выполнение и оформление контрольной работы №2. /Ср/ | 1 | 40 | ОПК-1 | Л1.5Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.5 | Подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу /Ср/ | 1 | 55 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.6 | Подготовка к зачету, зачет /Ср/ | 1 | 40 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.7 | Изучение лекционного материала /Ср/ | 2 | 53 | ОПК-1 | Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.8 | Отработка навыков решения задач по темам лекций и практических занятий /Ср/ | 2 | 50 | ОПК-1 | Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.9 | Выполнение и оформление контрольной работы №3. /Ср/ | 2 | 50 | ОПК-1 | Л1.6Л2.4 Л2.7Л3.6 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.10 | Выполнение и оформление контрольной работы №4. /Ср/ | 2 | 30 | ОПК-1 | Л1.2Л2.6Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 3.11 | Подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу /Ср/ | 2 | 40 | ОПК-1 | Л1.2 Л1.6Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| Раздел 4. Экзамен | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|-----------|---|----|-------|---|---|--|
| 4.1 | /Экзамен/ | 1 | 13 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.4 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 4.2 | /Экзамен/ | 2 | 13 | ОПК-1 | Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 | 0 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--------------------------|---|--|
| Л1.1 | Зуланке Р., Онищик А. Л. | Алгебра и геометрия | Москва: МЦНМО, 2008, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63266 |
| Л1.2 | Гмурман В.Е. | Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. для прикладного бакалавриата | Москва: Юрайт, 2016, |
| Л1.3 | Туганбаев А. А. | Функции нескольких переменных и кратные интегралы | Москва: Флинта, 2011, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103834 |
| Л1.4 | Туганбаев А. А. | Математический анализ: интегралы | Москва: Флинта, 2011, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103835 |
| Л1.5 | Туганбаев А. А. | Математический анализ: производные и графики функций | Москва: Флинта, 2011, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103836 |
| Л1.6 | Туганбаев А. А. | Математический анализ: ряды | Москва: Флинта, 2011, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103837 |
| Л1.7 | Туганбаев А. А. | Дифференциальные уравнения. 3-е издание | Москва: Флинта, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115139 |

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|---|--|
| Л2.1 | Асташова И. В., Никишкин В. А. | Практикум по курсу «Дифференциальные уравнения» | Москва: Евразийский открытый институт, 2011, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90289 |
| Л2.2 | Асташова И. В., Никишкин В. А. | Дифференциальные уравнения | Москва: Евразийский открытый институт, 2011, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90342 |
| Л2.3 | Гурьянова К. Н., Алексеева У. А., Бояршинов В. В. | Математический анализ | Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275708 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--------------------------------|--|---|
| Л2.4 | Волков В. А. | Ряды Фурье. Интегральные преобразования Фурье и Радона | Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276566 |
| Л2.5 | Шафаревич И. Р., Ремизов А. О. | Линейная алгебра и геометрия | Москва: Физматлит, 2009, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68387 |
| Л2.6 | Гусева Е. Н. | Теория вероятностей и математическая статистика | Москва: Флинта, 2011, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83543 |
| Л2.7 | Туганбаев А. А. | Математический анализ. Ряды. 3-е издание | Москва: Флинта, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115142 |

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|-------|---|---|---------------------------------|
| Л3.1 | Кузнецова Е.В. | Основы математического анализа: предел и непрерывность: Учеб. пособие для вузов | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007, |
| Л3.2 | Кулик А.В., Плотникова Т.Г. | Дифференцирование: практикум по решению задач | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008, |
| Л3.3 | Кузнецова Е.В., Кругликова О.В. | Теория вероятностей: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2009, |
| Л3.4 | Лиховодова Т.Б. | Функции нескольких переменных в задачах и упражнениях: Учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2009, |
| Л3.5 | Кузнецова Е.В., Кругликова О.В. | Теория вероятностей и математическая статистика: сб. задач | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011, |
| Л3.6 | Матвеева Е.В. | Ряды: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012, |
| Л3.7 | Виноградова П.В., Ереклинцев А.Г. | Алгебра и геометрия: метод. указания | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013, |
| Л3.8 | Гамоля Л.Н., Ющенко Н.Л. | Дифференциальные уравнения: метод. пособие по выполнению расчетно-графической работы | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014, |
| Л3.9 | Виноградова П.В., Королева Т.Э. | Математический анализ: интегралы: учебное пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015, |
| Л3.10 | Лиховодова Т.Б., Костина Г.В., Ливашвили А.И. | Кратные и криволинейные интегралы. Элементы теории поля (спецкурс): метод. пособие по решению задач | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016, |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| | | |
|----|--|--|
| Э1 | Матвеева, Т.А. Математика : курс лекций / Т.А. Матвеева, Н.Г. Рыжкова, Л.В. Шевелева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 217 с. | //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275826 |
| Э2 | Салимов, Р.Б. Математика для инженеров и технологов / Р.Б. Салимов. - М. : Физматлит, 2009. - 484 с. | //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68383 |
| Э3 | Геворкян, П.С. Высшая математика : учебное пособие / П.С. Геворкян. - М. : Физматлит, 2007. - Т. 2. Интегралы, ряды, ТФКП, дифференциальные уравнения. - 270 с. | //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82346 |

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372

Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

| |
|--|
| Технические материалы для студентов - www.technofile.ru |
| Новая электронная библиотека - www.newlibrary.ru |
| Федеральный портал Российское образование - www.edu.ru |
| Общероссийский математический портал http://www.mathnet.ru/ |
| Интернет библиотека Виталия Арнольда - http://ilib.mccme.ru/ |

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| Аудитория | Назначение | Оснащение |
|-----------|---|--|
| 456 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, экран, переносной проектор |
| 458 | Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | доска для маркера, переносной проектор и экран, комплект учебной мебели |
| 249 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 343 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 3317 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 1303 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 423 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 3322 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, образовательные Интернет-ресурсы. Студенту рекомендуется также в начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами практических занятий;
- учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к экзамену.

После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины.

Подготовка к зачету.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций (при наличии лекционного курса по дисциплине), рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет. При подготовке к сдаче зачета студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к зачету студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

Виды самостоятельной работы студентов и их состав

Самостоятельная работа студентов (индивидуальная, групповая, коллективная) является важной частью в рамках данного курса.

Студентам предлагаются следующие формы самостоятельной работы:

- самостоятельная домашняя работа;
- закрепление фонетических, грамматических и лексических языковых средств, необходимых для формирования коммуникативной компетенции;
- работа с электронными специальными словарями и энциклопедиями, с электронными образовательными

ресурсами;

- овладение и закрепление основной терминологии по направлению;
- работа со специальной литературой как способом приобщения к последним мировым научным достижениям в профессиональной сфере;
- внеаудиторное чтение текстов деловой / профессиональной направленности;
- самостоятельная работа (индивидуальная) с использованием Интернет-технологий;
- индивидуальная и групповая творческая работа;
- письменный перевод информации профессионального характера с английского языка на русский;
- повторение грамматических и словообразовательных структур;
- письменный перевод отрывков из статей делового / профессионального характера с русского/английского языка на английский/русский;
- подготовка к выполнению контрольной работы;
- подготовка к промежуточному и итоговому тесту по всему курсу;
- подготовка к зачету (5семестр);
- подготовка к выступлению с проектом;

Результаты самостоятельной творческой работы могут быть представлены в форме презентации или доклада по теме, в форме рефератов, или иного проекта.

Самостоятельная работа может быть аудиторной (выполнение отдельных заданий на занятиях) и внеаудиторной.

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов по дисциплине производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для освоения дисциплины будут использованы лекционные аудитории, оснащенные досками для письма, мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Для проведения семинарских (практических) занятий - мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория: мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров): мультимедийное оборудование;
- аудитория для самостоятельной работы: стандартные рабочие места с персональными компьютерами.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено обслуживание по межбиблиотечному абонементу (МБА) с Хабаровской краевой специализированной библиотекой для слепых. По запросу пользователей НТБ инвалидов по зрению, осуществляется информационно-библиотечное обслуживание, доставка и выдача для работы в читальном зале книг в специализированных форматах для слепых.

Разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающиеся инвалиды, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья. При составлении индивидуального графика обучения необходимо предусмотреть различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

Технические материалы для студентов - www.technofile.ru

Новая электронная библиотека - www.newlibrary.ru

Федеральный портал Российское образование - www.edu.ru

Общероссийский математический портал <http://www.mathnet.ru/>
Интернет библиотека Виталия Арнольда - <http://ilib.mccme.ru/>

С целью эффективной организации учебного процесса учащимся в начале семестра предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

В процессе обучения студенты должны, в соответствии с планом выполнения самостоятельных работ (табл. приложения), изучать теоретический материал по предстоящему занятию и формулировать вопросы, вызывающие у них затруднения для рассмотрения на лекционном или практическом занятии.

Для рационального распределения времени обучающегося по разделам дисциплины и по видам самостоятельной работы студентам предоставляется план лекций и практических занятий по дисциплине, а также учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

В процессе обучения студенты должны усвоить научные основы предстоящей деятельности, научиться управлять развитием своего мышления. С этой целью они должны освоить различные алгоритмы мышления. Алгоритмы развития мышления выстраиваются так, чтобы знания (закон, закономерность, определение, вывод, правило и т. д.) могли применяться при выполнении заданий (решении задач). Выделяют следующие способы построения алгоритма:

а) из одного понятия:

- выделить существенные признаки понятия,
- определить взаимосвязь признаков между собой,
- установить последовательность наложения признаков на конкретный пример;

б) при комбинировании нескольких понятий:

- построить алгоритмы применения каждого понятия,
- сравнить алгоритмы (выделить общие и специфические признаки),
- определить взаимосвязь признаков между собой,
- установить последовательность наложения признаков на конкретный пример.

Алгоритм проведения анализа:

- 1) выделить в понятии все признаки предмета или явления (физические, химические свойства и отношения);
- 2) определить существенные признаки;
- 3) выделить несущественные признаки.

Алгоритм проведения синтеза:

- 1) определить все признаки, характеризующие предмет или явление;
- 2) выделить из них существенные, принадлежащие предмету или явлению, без которых последнее теряет свой смысл;
- 3) соотнести имеющиеся признаки с признаками известных понятий или ввести новое понятие.

Алгоритм проведения сравнения (сравнительный анализ предполагает проведение анализа каждого понятия и сравнения их между собой):

1) провести анализ сравниваемых понятий:

- выделить в понятии все признаки предмета или явления (физические, химические свойства и отношения);
- определить существенные признаки;
- выделить не существенные признаки;

2) определить существенные и несущественные признаки;

3) сделать вывод:

- о полном совпадении понятий (если одинаковы все признаки)
- частичном совпадении понятий (если совпадение признаков частичное);
- несовпадении понятий (если нет одинаковых признаков).

Алгоритм обобщения:

1) разложить каждое из понятий на существенные признаки;

2) определить общие для всех понятий существенные признаки;

3) дать (сформулировать) обобщение на основе этих признаков;

4) найти (если существует) обобщающее понятие.

Алгоритм свертывания знаний:

1) разложить каждое из понятий на существенные признаки;

2) определить общие для понятий существенные признаки – для всех понятий (родовые признаки) – для отдельных групп понятий (видовые признаки);

3) дать (сформулировать) обобщение на основе этих признаков;

4) найти (если существует) обобщающее понятие;

5) определить основные взаимосвязи между понятиями – совпадение, включение, соподчинения, противоположность, противоречие;

6) на основе выделенных взаимосвязей представить данную совокупность в виде схемы, графика, рисунка, таблицы.

В результате обучения студенты должны иметь опыт как разработки алгоритма применения знаний, так и способности его применения при выполнении заданий по курсу теории.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме

аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме, в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифло-информационных устройств.

Для освоения дисциплины будут использованы лекционные аудитории, оснащенные досками для письма, мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Для проведения семинарских (практических) занятий - мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория: мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров): мультимедийное оборудование;
- аудитория для самостоятельной работы: стандартные рабочие места с персональными компьютерами.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено обслуживание по межбиблиотечному абонементу (МБА) с Хабаровской краевой специализированной библиотекой для слепых. По запросу пользователей НТБ инвалидов по зрению, осуществляется информационно-библиотечное обслуживание, доставка и выдача для работы в читальном зале книг в специализированных форматах для слепых.

В педагогике различают несколько моделей обучения:

1. Пассивная - обучаемый выступает в роли «объекта» обучения (слушает и смотрит);
2. Активная - обучаемый выступает «субъектом» обучения (самостоятельная работа, творческие задания);
3. Интерактивная - взаимодействие. Использование интерактивной модели обучения предусматривают моделирование жизненных ситуаций, использование ролевых игр, совместное решение проблем. Исключается доминирование какого-либо участника учебного процесса или какой-либо идеи. Из объекта воздействия студент становится субъектом взаимодействия, он сам активно участвует в процессе обучения, следуя своим индивидуальным маршрутом. Интерактивные формы обучения:

- * Деловые и ролевые игры;
- * Психологические и иные тренинги;
- * Групповая, научная дискуссия, диспут;
- * Дебаты;
- * Кейс-метод;
- * Метод проектов;
- * Мозговой штурм;
- * Портфолио;
- * Семинар в диалоговом режиме (семинар - диалог);
- * Разбор конкретных ситуаций;
- * Метод работы в малых группах (результат работы студенческих исследовательских групп);
- * Круглые столы;
- * Вузовские, межвузовские видео – телеконференции;
- * Проведение форумов;
- * Компьютерные симуляции;
- * Компьютерное моделирование и практический анализ результатов;
- * Презентации на основе современных мультимедийных средств;
- * Интерактивные лекции;
- * Лекция пресс-конференция;
- * Бинарная лекция (лекция вдвоем);
- * Лекция с заранее запланированными ошибками;
- * Проблемная лекция.

В процессе преподавания дисциплины «Математика» применяются следующие интерактивные формы обучения:

1. «Мозговой штурм» – это метод, при котором принимается любой ответ обучающегося на заданный вопрос. Важно не давать оценку высказываемым точкам зрения сразу, а принимать все и записывать мнение каждого на доске или листе бумаги. Участники должны знать, что от них не требуется обоснований или объяснений ответов. «Мозговой штурм» – это простой способ генерирования идей для разрешения проблемы. Во время мозгового штурма участники свободно обмениваются идеями по мере их возникновения, таким образом, что каждый может развивать чужие идеи.
2. Мини-лекция является одной из эффективных форм преподнесения теоретического материала. Перед объявлением какой-либо информации преподаватель спрашивает, что знают об этом студенты. После предоставления какого-либо утверждения преподаватель предлагает обсудить отношение студентов к этому вопросу.

3. Презентации с использованием различных вспомогательных средств: доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п. Интерактивность обеспечивается процессом последующего обсуждения.
4. Лекция с заранее запланированными ошибками позволяет развить у обучаемых умение оперативно анализировать профессиональные ситуации, выступать в роли экспертов, оппонентов, рецензентов, выделять неверную и неточную информацию.
4. Коллективные решения творческих задач. Под творческими заданиями понимаются такие учебные задания, которые требуют от обучающихся не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов.
5. Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия).

Вариант 1: Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Вариант 2: Дисциплина реализуется с применением ДОТ.