|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ** | | | | | | | | | | | | |
| Федеральное агентство железнодорожного транспорта | | | | | | | | | | | | |
|  | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  "Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  (ДВГУПС) | | | | | | | | | | | |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Байкало-Амурский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде | | | | | | | | | | | | |
| (БАмИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Тынде) | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | Зам. директора по УР | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | БАмИЖТ - филиала ДВГУПС в г. Тынде | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  | | |  | | |
|  |  |  |  |  |  | Autogenerated | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 26.04.2023 | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| дисциплины | | **Высшая математика** | | | | | | | | | | |
|  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| для специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Составитель(и): | | | к.п.н., Доцент, Городилова М.А. | | | | | | | | | |
|  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обсуждена на заседании кафедры: | | | |  | Высшая математика | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Протокол от 26.04.2023г. № 4 | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обсуждена на заседании методической комиссии | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол от 01.01.1754г. № | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| г. Тында  2023 г. | | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | стр. 2 |
|  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **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 | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **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 | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **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 | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
|  | | |
|  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | |
|  |  |  |
| Председатель МК РНС | | |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2027 г. | | |
|  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры | | |
| БАмИЖТ | | |
|  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_  Зав. кафедрой Гашенко С.А. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 3 | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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 | | | | | **очная** | | | | | | | | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **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 в семестрах: | | | | | | | | |  |
|  | в том числе: | | | | | | |  |  |  |  | экзамены (семестр) 1, 4  зачёты (семестр) 2, 3  РГР 1 сем. (1), 4 сем. (1) | | | | | | | | |  |
|  | контактная работа | | | | | | 212 | | |  |  |  |
|  | самостоятельная работа | | | | | | 256 | | |  |  |  |
|  | часов на контроль | | | | | | 72 | | |  |  |  |
| **Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  |
|  |
|  | |  |  | | |  | |  |  | |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Семестр  (<Курс>.<Семес тр на курсе>) | | **1 (1.1)** | | | | **2 (1.2)** | | | **3 (2.1)** | | | | **4 (2.2)** | | Итого | |  |  |  |  |  |
| Недель | | 18 | | | | 16 5/6 | | | 18 | | | | 16 5/6 | |  |  |  |  |  |
| Вид занятий | | УП | РП | | | УП | | РП | УП | | РП | | УП | РП | УП | РП |  |  |  |  |  |
| Лекции | | 16 | 16 | | | 16 | | 16 | 16 | | 16 | | 16 | 16 | 64 | 64 |  |  |  |  |  |
| Практические | | 32 | 32 | | | 32 | | 32 | 32 | | 32 | | 32 | 32 | 128 | 128 |  |  |  |  |  |
| Контроль самостоятельной работы | | 6 | 6 | | | 4 | | 4 | 4 | | 4 | | 6 | 6 | 20 | 20 |  |  |  |  |  |
| В том числе инт. | | 12 | 12 | | | 24 | | 24 | 24 | | 24 | |  |  | 60 | 60 |  |  |  |  |  |
| Итого ауд. | | 48 | 48 | | | 48 | | 48 | 48 | | 48 | | 48 | 48 | 192 | 192 |  |  |  |  |  |
| Кoнтактная рабoта | | 54 | 54 | | | 52 | | 52 | 52 | | 52 | | 54 | 54 | 212 | 212 |  |  |  |  |  |
| Сам. работа | | 90 | 90 | | | 56 | | 56 | 56 | | 56 | | 54 | 54 | 256 | 256 |  |  |  |  |  |
| Часы на контроль | | 36 | 36 | | |  | |  |  | |  | | 36 | 36 | 72 | 72 |  |  |  |  |  |
| Итого | | 180 | 180 | | | 108 | | 108 | 108 | | 108 | | 144 | 144 | 540 | 540 |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 4 |
| **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 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 | Для успешного освоения дисциплины требуются базовые знания математических дисциплин, полученные в объеме средней образовательной школы. | | | | | | | | | |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** | | | | | | | | | |
| 2.2.1 |  | | | | | | | | | |
| 2.2.2 | Математическое моделирование систем и процессов | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **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:** | | | | | | | | | | |
| основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории дифференциальных уравнений и основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач; | | | | | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | | | | | |
| использовать фундаментальные понятия, теории и законы математики для решения инженерных задач; | | | | | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | | | | | |
| методами математического описания и моделирования физических явлений и процессов, | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **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** | **Компетен-**  **ции** | **Литература** | **Инте**  **ракт.** | **Примечание** | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | **Раздел 1. Лекции** | |  |  |  |  |  |  | |
| 1.1 | | Определители: свойства, вычисление. Матрицы, действия с ними. Обратная матрица. Ранг матрицы. /Лек/ | | 1 | 2 | ОПК-1 | Л2.5 | 2 | Мини-лекция | |
| 1.2 | | Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Теорема Кронекера -Капелли. Формулы Крамера. Матричный способ решения СЛАУ. Метод Гаусса. /Лек/ | | 1 | 2 | ОПК-1 | Л2.5 | 0 |  | |
| 1.3 | | Векторы. Базис системы векторов. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов, их геометрические приложения. /Лек/ | | 1 | 2 | ОПК-1 | Л2.5  Э3 | 0 |  | |
| 1.4 | | Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола и парабола. /Лек/ | | 1 | 2 | ОПК-1 | Л2.5 | 2 | Лекция с заранее запланированн ыми ошибками | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| 1.5 | Последовательность. Предел последовательности Предел функции. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Основные теоремы о пределах. Признаки существования пределов.1-й и 2-й замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых функций. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л2.1 Л2.5  Э3 | 0 |  | |
| 1.6 | Задачи, приводящие к понятию производной. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная неявнозаданной, параметрически заданной функций. Логарифмическое дифференцирование. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л2.1 Л2.5  Э3 | 0 |  | |
| 1.7 | Необходимое и достаточное условие экстремума функции одного переменной. Точки перегиба. Полное исследование функции и построение графиков /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л2.1 Л2.5  Э3 | 0 |  | |
| 1.8 | Понятие функции двух переменных, область определения. Предел и непрерывность. Частные приращения и частные производные. Правила нахождения частных производных. Экстремум функции двух переменных. /Лек/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л2.1 Л2.5  Э1 | 0 |  | |
| 1.9 | Неопределенный интеграл. Определение, свойства. Таблица интегралов. Методы интегрирования. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л2.1 Л2.5  Э2 | 0 |  | |
| 1.10 | Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен. Интегрирование простейших рациональных дробей. Интегрирование дробно-рациональных функций. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л2.1 Л2.5  Э2 | 2 | Мини-лекция | |
| 1.11 | Интегрирование иррациональных, тригонометрических функций. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л2.1 Л2.5  Э2 | 2 | Мини-лекция | |
| 1.12 | Определенный интеграл. Основные свойства. Вычисление определенного интеграла. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л2.1 Л2.5  Э2 | 2 | Мини-лекция | |
| 1.13 | Двойной интеграл: свойства, вычисление в декартовых координатах. Замена переменных в двойном интеграле. Двойной интеграл в полярных координатах. Тройной интеграл: свойства, вычисление в декартовых координатах. Тройной интеграл в цилиндрических и сферических координатах. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л2.1 Л2.5  Э1 Э2 | 0 |  | |
| 1.14 | Криволинейные интегралы 1-го и 2-го рода: свойства, вычисление, геометрические и механические приложения. Связь между двойным интегралом и криволинейным интегралом 2-го рода. Формула Грина, независимость от пути интегрирования, нахождение функции по ее полному дифференциалу. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л2.1 Л2.5  Э1 Э2 | 0 |  | |
| 1.15 | Поверхностные интегралы 1-го и 2-го рода: свойства, вычисление, приложения. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л2.1  Э1 Э2 | 0 |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 6 |
| 1.16 | Понятие векторного поля. Векторные линии. Поток векторного поля. Дивергенция, циркуляция и ротор векторного поля. Потенциальное поле. Соленоидальные и гармонические поля. Потенциал векторного поля /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л2.1  Э1 Э2 | 2 | Мини-лекция | |
| 1.17 | Обыкновенные ДУ. ДУ первого порядка. Задача Коши. ДУ с разделяющимися переменными. Однородные ДУ. Линейные ДУ. Уравнение Бернулли. /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л2.1 Л2.5  Э1 Э2 | 0 |  | |
| 1.18 | ДУ высших порядков, допускающих понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка. Структура общего решения. Свойства решений однородного линейного уравнения. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л2.1 Л2.5  Э1 Э2 | 0 |  | |
| 1.19 | Линейные неоднородные ДУ второго порядка. Метод вариации произвольных постоянных (метод Лагранжа). Метод подбора частного решения. /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л2.1 Л2.5  Э1 Э2 | 2 | Лекция с заранее запланированн ыми ошибками | |
| 1.20 | Числовые ряды. Сумма ряда. Необходимый признак сходимости. Свойства сходящихся числовых рядов. Достаточные признаки сходимости знакопостоянных числовых рядов. Знакочередующиеся и знакопеременные ряды. Теорема Лейбница. /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л2.1 Л2.5  Э1 | 2 | Мини-лекция | |
| 1.21 | Степенные ряды. Теорема Абеля. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функции в степенной ряд. /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л2.1 Л2.5  Э1 | 2 | Мини-лекция | |
| 1.22 | Тригонометрический ряд Фурье. Ряды Фурье на промежутке (-π; π). Разложение функций в ряд Фурье на произвольном промежутке. /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л1.6  Э1 | 0 |  | |
| 1.23 | Производная функции комплексного переменного. Условие Коши-Римана. Интеграл от функции комплексного переменного. /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л1.2 Л1.7 | 0 |  | |
| 1.24 | Ряд Фурье в комплексной форме. Интеграл Фурье. /Лек/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л1.2 Л1.6  Э1 | 2 | Мини-лекция | |
| 1.25 | Основные формулы комбинаторики. Предмет теории вероятностей. Виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Относительная частота. Устойчивость относительной частоты. Геометрическая вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.3 | 0 |  | |
| 1.26 | Формула полной вероятности. Формула Байеса. Определение вероятности события при повторении независимых испытаний. Формула Бернулли. Теоремы Муавра-Лапласа и Пуассона. Отклонение вероятности от частоты. Наивероятнейшее число успехов. /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.3 | 0 |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 7 |
| 1.27 | Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия ДСВ, их свойства. Биномиальное, геометрическое, гипергеометрическое распределение. Распределение Пуассона. Простейший поток событий. /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.3 | 0 |  | |
| 1.28 | Непрерывная случайная величина. Функция распределения и плотность распределения вероятностей НСВ, их свойства. Равномерное, показательное, нормальное распределения. /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.3 | 0 |  | |
| 1.29 | Системы случайных величин. Функция и плотность распределения систем двух случайных величин, их свойства. Вероятность попадания случайной точки в заданную область. Зависимые и независимые случайные величины. Числовые характеристики систем случайных величин /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.3 | 0 |  | |
| 1.30 | Статистические методы обработки экспериментальных данных. Выборочные числовые характеристики. Статистическое оценивание параметров распределения. Точечные оценки и их свойства. Доверительные интервалы. /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.3 | 0 |  | |
| 1.31 | Проверка статистических гипотез. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Критерий согласия. Уровень значимости. Алгоритм проверки гипотез. /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.3 | 0 |  | |
| 1.32 | Элементы корреляционного и регрессионного анализа /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.3 | 0 |  | |
|  | **Раздел 2. Практические занятия** |  |  |  |  |  |  | |
| 2.1 | Определители. Вычисление определителей. Действия над матрицами. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.4Л2.2Л3.9 | 0 |  | |
| 2.2 | Составление обратной матрицы. Решение матричных уравнений. Ранг матрицы. Способы вычисления ранга матрицы. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.4Л2.2Л3.9 | 0 | Работа в малых группах | |
| 2.3 | Методы решения СЛАУ. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.4Л2.2Л3.9 | 2 | Работа в малых группах | |
| 2.4 | Линейные операции с векторами и их свойства. Проекции вектора на вектор и оси координат. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.4Л2.2Л3.9 | 0 |  | |
| 2.5 | Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Решение геометрических задач с применением элементов векторной алгебры /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.4Л2.2Л3.9 | 0 | Работа в малых группах | |
| 2.6 | Решение задач на составление уравнений прямой на плоскости. Нахождение угла между прямыми. Деление отрезка в данном отношении. Расстояние от точки до прямой. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.4Л2.2Л3.9 | 0 |  | |
| 2.7 | Кривые второго порядка. Преобразование уравнения линии второго порядка к каноническому виду. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.4Л2.2Л3.9 | 0 |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 8 |
| 2.8 | Функция, область определения. Основные элементарные функции их свойства и графики. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.4Л2.2Л3.7 | 0 |  | |
| 2.9 | Вычисление пределов функций. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.4Л2.2Л3.7 | 0 | Работа в малых группах | |
| 2.10 | Непрерывность функции. Точки разрыва. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.4Л2.2Л3.7 | 0 |  | |
| 2.11 | Вычисление производной функции с помощью таблицы и правил дифференцирования. Вычисление производной сложной функции /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.4Л2.2Л3.1 | 0 |  | |
| 2.12 | Производные обратной, сложнопоказательной, неявнозаданной, параметрически заданных функций. Производные высших порядков. Дифференциал. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.4Л2.2Л3.1 | 2 | Работа в малых группах | |
| 2.13 | Правило Лопиталя. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.4Л2.2Л3.1 | 2 | Работа в малых группах | |
| 2.14 | Исследование функций на монотонность. Нахождение точек экстремума. Выпуклость и вогнутость графика функции. Нахождение точек перегиба графика функции. Построение графиков функций /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.5Л2.2Л3.1 | 0 |  | |
| 2.15 | Нахождение области определения функции двух и трех переменных. Вычисление частных производных. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.5Л2.2 | 0 |  | |
| 2.16 | Экстремум функции двух переменных. Условный экстремум. /Пр/ | 1 | 2 | ОПК-1 | Л1.5Л2.2 | 2 | Работа в малых группах | |
| 2.17 | Комплексные числа, действия над комплексными числами. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л2.3 | 2 | Работа в малых группах | |
| 2.18 | Нахождение табличных интегралов. Метод разложения. Метод введения нового аргумента. Метод введения новой переменной. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.5Л2.2Л3.2 | 2 | Работа в малых группах | |
| 2.19 | Интегрирование по частям. Интегрирование функций содержащей квадратный трехчлен. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.5Л2.2Л3.2 | 2 | Работа в малых группах | |
| 2.20 | Интегрирование дробно-рациональных функций. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.5Л2.2Л3.2 | 0 |  | |
| 2.21 | Интегрирование иррациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.5Л2.2Л3.2 | 2 | Работа в малых группах | |
| 2.22 | Интегрирование иррациональных функций тригонометрическими подстановками. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.5Л2.2Л3.2 | 2 | Работа в малых группах | |
| 2.23 | Вычисление определенного интеграла. Решение задач на геометрические и механические приложения определенного интеграла /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.5Л2.2Л3.2 | 2 | Работа в малых группах | |
| 2.24 | Вычисление несобственных интегралов 1 и 2 рода. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л2.2Л3.2 | 2 | Работа в малых группах | |
| 2.25 | Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах и полярных координатах. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л2.3Л3.5 | 0 |  | |
| 2.26 | Вычисление тройного интеграла. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л2.3Л3.5 | 0 |  | |
| 2.27 | Геометрические и физические приложения кратных интегралов. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л2.3Л3.5 | 2 | Работа в малых группах | |
| 2.28 | Вычисление криволинейных интегралов 1-го и 2-го рода. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л2.3Л3.5 | 0 |  | |
| 2.29 | Приложения криволинейных интегралов. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л2.3Л3.5 | 0 |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 9 |
| 2.30 | Вычисление поверхностных интегралов 1-го и 2-го рода. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л2.3Л3.5 | 0 |  | |
| 2.31 | Скалярное поле, его характеристики. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л2.3 | 0 |  | |
| 2.32 | Вычисление числовых характеристик векторного поля. /Пр/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л2.3Л3.5 | 0 |  | |
| 2.33 | ДУ первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные и приводящиеся к ним. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л1.5Л2.3Л3.1 0 | 2 | Работа в малых группах | |
| 2.34 | Линейные ДУ первого порядка. Уравнение Бернулли. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л1.5Л2.3Л3.1 0 | 0 |  | |
| 2.35 | ДУ второго порядка, допускающие понижение порядка. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л1.5Л2.3Л3.1 0 | 2 | Работа в малых группах | |
| 2.36 | Линейные однородные ДУ с постоянными коэффициентами. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л1.5Л2.3Л3.1 0 | 2 | Работа в малых группах | |
| 2.37 | Метод Лагранжа. Метод подбора частного решения. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л1.5Л2.3Л3.1 0 | 0 |  | |
| 2.38 | Системы линейных ДУ с постоянными коэффициентами. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л1.5Л2.3Л3.1 0 | 2 | Работа в малых группах | |
| 2.39 | Исследование сходимости знакоположительных числовых рядов. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л2.3Л3.4 | 2 | Работа в малых группах | |
| 2.40 | Исследование сходимости знакочередующихся числовых рядов. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л2.3Л3.4 | 0 |  | |
| 2.41 | Степенные ряды. Теорема Абеля. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л2.3Л3.4 | 0 |  | |
| 2.42 | Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функции в степенной ряд /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л2.3Л3.4 | 2 | Работа в малых группах | |
| 2.43 | Применение рядов в приближенных вычислениях: вычисление значений функций, пределов, определенных интегралов, отыскание решений дифференциальных уравнений. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л2.3Л3.4 | 2 | Работа в малых группах | |
| 2.44 | Ряды Фурье /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л2.3Л3.3 Л3.4 | 2 | Работа в малых группах | |
| 2.45 | Элементарные функции комплексного переменного, их свойства. Построение линий и областей на комплексной плоскости /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л1.7Л2.3Л3.1 1 | 0 |  | |
| 2.46 | Производная ФКП. Исследование функций на аналитичность. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л1.7Л2.3Л3.1 1 | 0 |  | |
| 2.47 | Комплексное интегрирование. Интеграл по замкнутому контуру. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л1.7Л2.3Л3.1 1 | 0 |  | |
| 2.48 | Интеграл Фурье. /Пр/ | 3 | 2 | ОПК-1 | Л1.7Л2.3Л3.3 | 0 |  | |
| 2.49 | Основные формулы комбинаторики. Решение комбинаторных задач. /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4Л3.8 | 0 |  | |
| 2.50 | Вычисление вероятности случайного события: классическая, статистическая, геометрическая /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4Л3.8 | 0 |  | |
| 2.51 | Операции над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей. /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4Л3.8 | 0 |  | |
| 2.52 | Применение основных теорем теории вероятностей к вычислению вероятности случайного события. /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4Л3.8 | 0 |  | |
| 2.53 | Формула полной вероятности и теорема Байеса. /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4Л3.8 | 0 |  | |
| 2.54 | Повторные независимые испытания. /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4Л3.8 | 0 |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 10 |
| 2.55 | Дискретная случайная величина. Законы распределения ДСВ. Числовые характеристики ДСВ. /Пр/ | 4 | 4 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4Л3.8 | 0 |  | |
| 2.56 | Непрерывная случайная величина. Числовые характеристики НСВ. Законы распределения НСВ. /Пр/ | 4 | 4 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4Л3.8 | 0 |  | |
| 2.57 | Закон больших чисел и предельные теоремы. Неравенство Маркова и Чебышева. Теоремы Чебышева и Бернулли. Центральная предельная теорема Ляпунова. /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4Л3.8 | 0 |  | |
| 2.58 | Двумерная случайная величина. Ковариация. Коэффициент корреляции. /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4Л3.8 | 0 |  | |
| 2.59 | Построение вариационных рядов, вычисление статистических характеристик ряда. /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4Л3.6 Л3.8 | 0 |  | |
| 2.60 | Точечное и интервальное оценивание характеристик распределения. /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4Л3.6 Л3.8 | 0 |  | |
| 2.61 | Статистическая проверка гипотез /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4Л3.6 Л3.8 | 0 |  | |
| 2.62 | Нахождение параметров уравнения линии регрессии методом наименьших квадратов. /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-1 | Л1.1Л2.4Л3.6 Л3.8 | 0 |  | |
|  | **Раздел 3. Самостоятельная работа** |  |  |  |  |  |  | |
| 3.1 | Выполнение индивидуальных домашних заданий /Ср/ | 1 | 30 | ОПК-1 | Л1.4Л2.2 Л2.5Л3.9  Э3 | 0 |  | |
| 3.2 | Выполнение РГР "Математический анализ" /Ср/ | 1 | 36 | ОПК-1 | Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.5Л3.1 Л3.7  Э3 | 0 |  | |
| 3.3 | Подготовка к лекционным и практичесим занятиям /Ср/ | 1 | 24 | ОПК-1 | Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.5Л3.1 Л3.7 Л3.9  Э3 | 0 |  | |
| 3.4 | Подготовка к лекционным и практичесим занятиям, выполнение индивидуальных домашних заданий /Ср/ | 2 | 56 | ОПК-1 | Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.2 Л3.5  Э1 Э2 | 0 |  | |
| 3.5 | Подготовка к лекционным и практичесим занятиям, выполнение индивидуальных домашних заданий /Ср/ | 3 | 56 | ОПК-1 | Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3 Л2.5Л3.3 Л3.4 Л3.10 Л3.11  Э1 Э2 | 0 |  | |
| 3.6 | Выполнение РГР /Ср/ | 4 | 32 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3Л2.4Л3.6 Л3.8 | 0 |  | |
| 3.7 | Подготовка к лекционным и практичесим занятиям /Ср/ | 4 | 22 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3Л2.4Л3.6 Л3.8 | 0 |  | |
|  | **Раздел 4. Контроль** |  |  |  |  |  |  | |
| 4.1 | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | 1 | 36 | ОПК-1 | Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.5Л3.1 Л3.7 Л3.9  Э3 | 0 |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | стр. 11 |
| 4.2 | | Зачет /Зачёт/ | | 2 | 0 | ОПК-1 | Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.2 Л3.5  Э1 Э2 | | 0 |  | |
| 4.3 | | Зачет /Зачёт/ | | 3 | 0 | ОПК-1 | Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3 Л2.5Л3.3 Л3.4 Л3.10 Л3.11  Э1 Э2 | | 0 |  | |
| 4.4 | | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | | 4 | 36 | ОПК-1 | Л1.1 Л1.3Л2.4Л3.6 Л3.8 | | 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 | Гмурман В.Е. | | Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: к изучению дисциплины | | | | | Москва: Изд-во Юрайт, 2013, | | | |
| Л1.2 | Половинкин Е. С. | | Теория функций комплексного переменного: Учебник | | | | | Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2017, http://znanium.com/go.php? id=752312 | | | |
| Л1.3 | Гмурман В.Е. | | Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие для бакалавров 12-е издание | | | | | Москва: Изд-во "Юрайт", 2013, | | | |
| Л1.4 | Жуковская Т. В., Молоканова Е. А., Урусов А. И. | | Высшая математика в примерах и задачах: учебное пособие | | | | | Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=498922 | | | |
| Л1.5 | Жуковская Т. В., Молоканова Е. А., Урусов А. И. | | Высшая математика в примерах и задачах: учебное электронное издание: учебное пособие | | | | | Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2018, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=570339 | | | |
| Л1.6 | Костецкая Г. С., Вакулов Б. Г., Докучаев С. А. | | Ряды: учебное пособие | | | | | Ростов-на-Дону|Таганрог: Южный федеральный университет, 2018, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=570779 | | | |
| Л1.7 | Пантелеев А. В., Якимова А. С. | | Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление в примерах и задачах | | | | | Санкт-Петербург: Лань, 2021, https://e.lanbook.com/book/168 853 | | | |
| **6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)** | | | | | | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | Заглавие | | | | | Издательство, год | | | |
| Л2.1 | Максименко В. Н., Меграбов А. Г., Павшок Л. В. | | Курс математического анализа | | | | | Новосибирск: НГТУ, 2009, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=436248 | | | |
| Л2.2 | Черненко В. Д. | | Высшая математика в примерах и задачах | | | | | Санкт-Петербург: Политехника, 2011, | | | |
| Л2.3 | Черненко В. Д. | | Высшая математика в примерах и задачах | | | | | Санкт-Петербург: Политехника, 2011, | | | |
| Л2.4 | Черненко В. Д. | | Высшая математика в примерах и задачах | | | | | Санкт-Петербург: Политехника, 2011, | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | стр. 12 |
|  | | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | |
| Л2.5 | | Дорофеев С. Н. | Высшая математика: конспект лекций | Москва: Мир и образование, 2011, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=102357 | |
| **6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)** | | | | | |
|  | | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | |
| Л3.1 | | Кулик А.В., Плотникова Т.Г. | Дифференцирование: практикум по решению задач | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008, | |
| Л3.2 | | Суляндзига Е.П., Ушакова Г.А. | Интегрирование функций одной переменной: практикум | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013, | |
| Л3.3 | | Жукова В.И., Ющенко Н.Л. | Преобразования Фурье: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015, | |
| Л3.4 | | М. А. Городилова, Г. В. Костина | Ряды. Приложения рядов: метод. пособие по решению задач | Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2016, | |
| Л3.5 | | Жукова В.И. | Кратные, криволинейные, поверхностные интегралы и их приложение в теории поля: Сборник задач | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008, | |
| Л3.6 | | Кругликова О.В., Матвеева Е.В. | Элементы математической статистики: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2019, | |
| Л3.7 | | Таратута Г. А. | Предел и непрерывность функции одной переменной: учебно -методическое пособие | Челябинск: ЧГАКИ, 2014, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=492723 | |
| Л3.8 | | Кругликова О.В., Матвеева Е.В. | Теория вероятностей и математическая статистика: сб. задач | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2020, | |
| Л3.9 | | Виноградова П.В., Королева Т.Э. | Математика: алгебра и геометрия: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2020, | |
| Л3.10 | | Гамоля Л.Н., Ющенко Н.Л. | Дифференциальные уравнения: метод. пособие по выполнению расчетно-графической работы | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014, | |
| Л3.11 | | Жукова В.И., Якунина М.И. | Функции комплексной переменной: метод. пособие по решению задач | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014, | |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)** | | | | | |
| Э1 | | Максименко, В. Н. Курс математического анализа : учебник : в 2 частях : [16+] / В. Н. Максименко, А. Г. Меграбов, Л. В. Павшок ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – Ч. 2. – 519 с. : ил., табл. – (Учебники НГТУ). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=575489 (дата обращения: 07.10.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5- 7782-2779-8. - ISBN 978-5-7782-2914-3 (Ч. 2). – Текст : электронный. | | https://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=575489 | |
| Э2 | | Высшая математика : учебное пособие / В. И. Белоусова, Г. М. Ермакова, М. М. Михалева [и др.] ; науч. ред. Б. М. Веретенникова ; Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017. – Часть 2. – 303 с. | | https://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=689052 | |
| Э3 | | Высшая математика : учебное пособие / В. И. Белоусова, Г. М. Ермакова, М. М. Михалева [и др.] ; науч. ред. Б. М. Веретенникова ; Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2016. – Часть 1. – 299 с. | | https://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=689051 | |
| **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** | | | | | |
|  | Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415 | | | | |
|  | Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС | | | | |
|  | Djvu reader, свободно распространяемое ПО | | | | |
|  | Free Conference Call (свободная лицензия) | | | | |
|  | Zoom (свободная лицензия) | | | | |
|  | Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380 | | | | |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | | | | | |
|  | 1. Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" Адрес: http://www.biblioclub.ru/ | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | стр. 13 |
|  | 2. Электронная библиотечная система «Книгафонд» Адрес: http://www.knigafund.ru/ | | | |
|  | 3. Издательство "ЮРАЙТ" Адрес сайта: www.biblio-online.ru | | | |
|  | 4. Электронные ресурсы научно-технической библиотеки МИИТа Адрес: http://library.miit.ru | | | |
|  | 5. Электронно-библиотечная система "Лань" Адрес: http://e.lanbook.com | | | |
|  | 6. ЭБС znanium.com издательства «ИНФРА-М» Адрес: http://znanium.com/ | | | |
|  | 7. ЭБС Book.ru Адрес: https://www.book.ru/ | | | |
|  | 8. Электронный каталог НТБ ДВГУПС Адрес:http://ntb.festu.khv.ru/ | | | |
|  |  |  |  |  |
| **7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)** | | | | |
| Аудитория | | Назначение | Оснащение | |
| (БамИЖТ) 2216 | | Учебная аудитория «Высшая математика» | проектор мультимедиа, экран, мультимедийного проектора, компьютер. Стенды:  Таблица производных, Таблица интегралов, Таблица изображений, Таблица значений тригонометрических функций некоторых углов, Формулы приведения, Твой справочник  Студенту- заочнику. Плакаты: Основные тригонометрические функции, Макеты поверхностей второго порядка, Сфера, эллипсоид, конус, однополостный гиперболоид  двуполостный гиперболоид, эллиптический параболоид, гиперболический параболоид | |
|  | | | | |
|  |  |  |  |  |
| **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | |
| Для продуктивного изучения дисциплины и успешного прохождения контрольных испытаний (текущих и промежуточных) студенту рекомендуется в самом начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:  - рабочая программа дисциплины;  - перечень знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;  - тематические планы лекций, практических;  - контрольные мероприятия;  - список основной и дополнительной литературы, а также электронных ресурсов;  - перечень вопросов к зачетам и экзаменам.  После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний, умений и навыков, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины.  В начале обучения необходимо тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.  Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, практических занятиях, изучения рекомендованной литературы, выполнения письменных заданий.  Организация деятельности студента по видам учебных занятий.  Лекции  В ходе лекционных занятий студентам необходимо вести конспектирование учебного материала, при этом запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.  Над конспектами лекций надо систематическим работать: первый просмотр конспекта рекомендуется сделать вечером того дня, когда была прослушана лекции, затем вновь просмотреть конспект через 3-4 дня. В этом случае при небольших затратах времени студент основательно и глубоко овладевает материалом и к сессии приходит хорошо подготовленным. Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.  Практические занятия  На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:  1. Проработать конспект лекций;  2. Прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу;  3. Выполнить домашнее задание / задание РГР;  4. Проработать тестовые задания и задачи;  5. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.  В процессе преподавания дисциплины 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 | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. 14 |
| 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).  Расчетно-графические работы.  Задания РГР выполняется по индивидуальным исходным данным, выданным преподавателем. Выполнение заданий РГР осуществляется в домашних условиях в тетрадях. Выполненная расчетно-графическая работа должна быть сдана на проверку преподавателю. РГР необходимо защитить. Для защиты выполненных заданий студент самостоятельно изучает вопросы соответствующего раздела теории, необходимые для решения задачи. Защита РГР происходит на консультации, в установленное преподавателем время. Защита производится в виде индивидуального собеседования с каждым студентом по теоретической и практической частям выполненной работы. Ответы на поставленные вопросы студент дает в устной или письменной форме. Положительная отметка, полученная студентом при защите, выступает необходимой составляющей для допуска к экзамену по данной дисциплине.  Зачет / экзамен  При подготовке к зачету / экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче зачета / экзамена - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет / экзамен. При подготовке к сдаче зачета / экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету / экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к зачету / экзамену студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.  Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья  Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Специальные условия их обучения определены Положением ДВГУПС П 02-05-14 «Об условиях обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья» (в последней редакции).  Проведение учебного процесса может быть организовано:  Вариант 1 с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и д.р. 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. | |