

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 "Уральский государственный университет путей сообщения"
 (ФГБОУ ВО УрГУПС)

Б1.Б.Д.07 Математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

| | | | |
|--|--|---|-------|
| Закреплена за кафедрой | Естественнонаучные дисциплины | | |
| Учебный план | 38.03.01 ЭК-2023.plx 38.03.01 Экономика | | |
| Направленность (профиль) | Экономика строительного бизнеса | | |
| Квалификация | бакалавр | | |
| Форма обучения | очная | | |
| Объем дисциплины (модуля) | 7 ЗЕТ | | |
| Часов по учебному плану | 252 | Часов контактной работы всего, в том числе: | 80,35 |
| в том числе: | | аудиторная работа | 72 |
| аудиторные занятия | 72 | текущие консультации по практическим занятиям | 3,6 |
| самостоятельная работа | 144 | консультации перед экзаменом | 2 |
| часов на контроль | 36 | прием экзамена | 0,5 |
| Промежуточная аттестация и формы контроля: | | прием зачета с оценкой | 0,25 |
| экзамен 2 зачет с оценкой 1 РГР | | Взаимодействие по вопросам текущего контроля: | 2 |
| | | расчетно-графическая работа | 1 |
| | | контрольная работа | 1 |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 1 (1.1) | | 2 (1.2) | | Итого | |
|--|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
| | УП | РП | УП | РП | | |
| Неделя | 18 | | 18 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 18 | 18 | 18 | 18 | 36 | 36 |
| Практические | 18 | 18 | 18 | 18 | 36 | 36 |
| Итого ауд. | 36 | 36 | 36 | 36 | 72 | 72 |
| Контактная работа | 36 | 36 | 36 | 36 | 72 | 72 |
| Сам. работа | 72 | 72 | 72 | 72 | 144 | 144 |
| Часы на контроль | | | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 108 | 108 | 144 | 144 | 252 | 252 |

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 1.1 | Цель дисциплины - Формирование у обучающихся методологического фундамента для анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; а также формирование и развитие у обучающихся способностей решать задачи профессиональной деятельности с помощью математических методов. |
| 1.2 | Задачи дисциплины: обучение математическим методам и моделям, навыкам решения математических задач; формирование умений и навыков применять математические методы и модели при описании, анализе и решении практических задач |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

| | |
|---|--------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.Б.Д |
| 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в общеобразовательных учреждениях. У обучающихся должны быть сформированы: Знания: основных элементарных математических понятий и формул в области алгебры, геометрии, тригонометрии, начал анализа. Умения: проводить элементарные преобразования алгебраических выражений и элементарных функций, расчеты значений числовых выражений с элементарными функциями. Владения: опытом решения математических задач в объеме курсов, изучаемых в общеобразовательном учреждении | |
| 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| Статистика Методы оптимальных решений Эконометрика | |

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

| |
|--|
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
| УК-1.2: Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач |
| УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|---------------------|---|
| 3.1 Знать: | |
| 3.1.1 | основы высшей математики: основные элементарные математические факты линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа; способы использования основных естественнонаучных законов, применения математического аппарата в профессиональной деятельности; математические методы и модели для описания, анализа и решения практических задач. |
| 3.2 Уметь: | |
| 3.2.1 | использовать основные законы высшей математики при решении практических задач, анализировать практические ситуации, выделять базовые составляющие задачи, подбирать варианты решения и разрабатывать алгоритмы решения практической задачи. |
| 3.3 Владеть: | |
| 3.3.1 | навыками применения математического аппарата (математических методов и моделей) при описании, анализе и решении практических задач. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов (академических) | Компетенции | Литература | Активные формы |
|-------------|--|----------------|-----------------------|---------------|--|---|
| | Раздел 1. Линейная алгебра | | | | | |
| 1.1 | Матрицы и действия с ними. Определители и решение систем по формулам Крамера /Лек/ | 1 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 | |
| 1.2 | Решение типовых элементарных и комплексных задач по линейной алгебре /Пр/ | 1 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР |

| | | | | | | |
|--|--|---|----|---------------|---|--|
| 1.3 | Изучение теоретического материала по теме. Решения задач для выполнения расчетно-графической работы по теме "Линейная алгебра, векторная алгебра и аналитическая геометрия" /Ср/ | 1 | 10 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3 Э4 | |
| Раздел 2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия | | | | | | |
| 2.1 | Векторы и действия с ними. Скалярное, векторное и смешанное произведение /Лек/ | 1 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3 | |
| 2.2 | Решение типовых элементарных и комплексных задач по векторной алгебре /Пр/ | 1 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 | Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР |
| 2.3 | Изучение теоретического материала по теме. Решения задач для выполнения расчетно-графической по теме "Линейная алгебра, векторная алгебра и аналитическая геометрия" /Ср/ | 1 | 10 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э4 | |
| 2.4 | Плоскость и прямая в пространстве. Кривые 2 порядка /Лек/ | 1 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4 | |
| 2.5 | Решение типовых элементарных и комплексных задач по аналитической геометрии /Пр/ | 1 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 | Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР |
| 2.6 | Изучение теоретического материала по теме. Решения задач для выполнения расчетно-графической работы по теме "Линейная алгебра, векторная алгебра и аналитическая геометрия" /Ср/ | 1 | 10 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э4 | |
| Раздел 3. Ведение в анализ | | | | | | |
| 3.1 | Функция и ее графики. Предел. Непрерывность /Лек/ | 1 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 | |
| 3.2 | Решение типовых элементарных и комплексных задач по теме Математический анализ /Пр/ | 1 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э4 | Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение контрольной работы |
| 3.3 | Изучение теоретического материала по теме. Решения задач для выполнения контрольной работы по теме "Введение в анализ. Дифференциальное исчисление" /Ср/ | 1 | 10 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э4 | |
| Раздел 4. Дифференциальное исчисление ФОП | | | | | | |
| 4.1 | Производная, определение геометрический смысл. Свойства, формулы. Применение. /Лек/ | 1 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э4 | |
| 4.2 | Решение типовых элементарных и комплексных задач по теме Дифференциальное исчисление /Пр/ | 1 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э4 | Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение контрольной работы |

| | | | | | | |
|--|---|---|----|---------------|--|--|
| 4.3 | Изучение теоретического материала по теме. Решения задач для выполнения контрольной работы по теме "Введение а анализ. Дифференциальное исчисление" /Ср/ | 1 | 10 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4 | |
| 4.4 | Применение производных при построении графиков функций /Лек/ | 1 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4 | |
| 4.5 | Решение типовых элементарных и комплексных задач по теме Дифференциальное исчисление /Пр/ | 1 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 | Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение контрольной работы |
| 4.6 | Изучение теоретического материала по теме. Решения задач для выполнения контрольной работы по теме "Введение а анализ. Дифференциальное исчисление". Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/ | 1 | 22 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| Раздел 5. Функции двух переменных | | | | | | |
| 5.1 | Функции двух переменных. Область определения, частные производные. Экстремум /Лек/ | 2 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э4 | |
| 5.2 | Решение типовых элементарных и комплексных задач по теме Функции нескольких переменных /Пр/ | 2 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4 | Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение контрольной работы |
| 5.3 | Изучение теоретического материала по теме. Решения задач для выполнения контрольной работы по теме "Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление" /Ср/ | 2 | 17 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 | |
| Раздел 6. Интегральное исчисление | | | | | | |
| 6.1 | Понятие неопределенного интеграла, его свойства /Лек/ | 2 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э4 | |
| 6.2 | Решение типовых элементарных и комплексных задач по теме Неопределенный интеграл /Пр/ | 2 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 | Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение контрольной работы |
| 6.3 | Изучение теоретического материала по теме. Решения задач для выполнения контрольной работы по теме "Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление" /Ср/ | 2 | 10 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3 Э4 | |
| 6.4 | Определенный интеграл и его свойства /Лек/ | 2 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э4 | |

| | | | | | | |
|---|--|---|----|---------------|---|--|
| 6.5 | Решение типовых элементарных и комплексных задач по теме Определенный интеграл /Пр/ | 2 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 | Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение контрольной работы |
| 6.6 | Изучение теоретического материала по теме. Решения задач для выполнения контрольной работы по теме "Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление" /Ср/ | 2 | 14 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э4 | |
| Раздел 7. Теория вероятности и математическая статистика | | | | | | |
| 7.1 | Понятие вероятности, основные теоремы умножения и сложения /Лек/ | 2 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.1 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э4 | |
| 7.2 | Решение типовых элементарных и комплексных задач по теме Теория вероятностей случайных событий /Пр/ | 2 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.1 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 | Решение практико-ориентированных задач на освоение методики |
| 7.3 | Изучение теоретического материала по теме. Решения задач для выполнения РГР по теме "Теория вероятностей и математическая статистика" /Ср/ | 2 | 14 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.1 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4 | |
| 7.4 | Формула полной вероятности, Байеса, Бернулли. Случайные величины: дискретные и непрерывные /Лек/ | 2 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.1 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э4 | |
| 7.5 | Решение типовых элементарных и комплексных задач по теме Теория вероятностей случайных величин /Пр/ | 2 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.1 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 | Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР |
| 7.6 | Изучение теоретического материала по теме. Решения задач для выполнения РГР по теме "Теория вероятностей и математическая статистика" /Ср/ | 2 | 8 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.1 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4 | |
| 7.7 | Основы математической статистики /Лек/ | 2 | 6 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.1 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 | |
| 7.8 | Решение типовых элементарных и комплексных задач по теме Основы математической статистики /Пр/ | 2 | 6 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.1 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3 Э4 | Работа в группе по решению задач, ориентированных на выполнение РГР |
| 7.9 | Изучение теоретического материала по теме. Решения задач для выполнения РГР по теме "Теория вероятностей и математическая статистика" /Ср/ | 2 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.1 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4 | |
| 7.10 | Подготовка к промежуточной аттестации /Ср/ | 2 | 5 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | |
| 7.11 | Промежуточная аттестация /Экзамен/ | 2 | 36 | УК-1.1 УК-1.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине (модулю), состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине. Оценочные материалы размещаются на

странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

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

6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1.1. Основная учебная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Web-ссылка |
|------|---------------------------------|---|---|---|
| Л1.1 | Коган Е. А., Юрченко А. А. | Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020 | http://znanium.com |
| Л1.2 | Шипачев В.С. | Высшая математика: Учебник | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021 | http://znanium.com |
| Л1.3 | Пирогова И. Н., Филиппова Е. Г. | Математика: курс лекций для обучающихся по направлениям подготовки 38.03.01 «Экономика», 38.03.02 «Менеджмент», 38.03.03 «Управление персоналом» всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2022 | http://biblioserver.usurt.ru |

6.1.2. Дополнительная учебная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Web-ссылка |
|------|---|--|----------------------------|---|
| Л2.1 | Пирогова И. Н., Филиппова Е. Г. | Интегрирование функции одной переменной: методические рекомендации по дисциплине «Математика» для студентов направлений подготовки: 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 23.03.01 «Технология транспортных процессов», 38.03.01 «Экономика», 20.03.01 «Техносферная безопасность» всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2019 | http://biblioserver.usurt.ru |
| Л2.2 | Борисова Н. О., Пирогова И. Н., Садов А. П. | Дифференциальное исчисление и его приложения: методические указания для студентов специальностей 23.05.03 - «Подвижной состав железных дорог», 23.05.04 - «Эксплуатация железных дорог», 23.05.05 - «Системы обеспечения движения поездов», 23.05.06 - «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2019 | http://biblioserver.usurt.ru |
| Л2.3 | Кремер Н. Ш. | Высшая математика для экономистов: практикум : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям | Москва: ЮНИТИ, 2007 | |
| Л2.4 | Пирогова И. Н., Филиппова Е. Г. | Введение в анализ в примерах и задачах: сборник заданий для студентов дневной формы обучения факультета экономики и управления | Екатеринбург: УрГУПС, 2016 | http://biblioserver.usurt.ru |

6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Web-ссылка |
|--|---------------------|----------|-------------------|------------|
|--|---------------------|----------|-------------------|------------|

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Web-ссылка |
|------|------------------------------------|--|-------------------------------|---|
| ЛЗ.1 | Пирогова И. Н., Филиппова Е. Г. | Математика: методические указания по выполнению контрольных и расчетно-графических работ для обучающихся по направлениям подготовки 38.03.01 «Экономика», 38.03.02 «Менеджмент», 38.03.03 «Управление персоналом» всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2022 | http://biblioserver.usurt.ru |
| ЛЗ.2 | Пирогова И. Н., Филиппова Е. Г. | Математика: методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлениям подготовки 38.03.01 «Экономика», 38.03.02 «Менеджмент», 38.03.03 «Управление персоналом» всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2022 | http://biblioserver.usurt.ru |
| ЛЗ.3 | Пирогова И. Н., Филиппова Е. Г. | Математика: практикум для обучающихся по направлениям подготовки 38.03.01 «Экономика», 38.03.02 «Менеджмент», 38.03.03 «Управление персоналом» всех форм обучения | Екатеринбург: УрГУПС, 2022 | http://biblioserver.usurt.ru |

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

| | |
|----|--|
| Э1 | Образовательный математический сайт Exponenta.ru http://www.old.exponenta.ru |
| Э2 | Образовательный математический сайт http://www.math.ru |
| Э3 | i-exam.ru Единый портал интернет-тестирования в сфере образования |
| Э4 | Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn bb.usurt.ru |

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

6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|---|
| 6.3.1.1 | Неисключительные права на ПО Windows |
| 6.3.1.2 | Неисключительные права на ПО Office |
| 6.3.1.3 | Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn |

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

| | |
|---------|---|
| 6.3.2.1 | Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД) |
| 6.3.2.2 | Интерактивный справочник по математике, физике, химии (ИСС открытого доступа, https://www.fxyz.ru). |
| 6.3.2.3 | Мир математических уравнений (ИСС открытого доступа, http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm) |
| 6.3.2.4 | MathTree - каталог математических интернет-ресурсов (ИСС открытого доступа, http://www.mathtree.ru). |
| 6.3.2.5 | Образовательный математический сайт Exponenta.ru (БД и ИСС открытого доступа по решению математических и прикладных задач в среде математических пакетов Mathcad, Matlab, Maple, Mathematica, Statistica, http://www.old.exponenta.ru) |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| Назначение | Оснащение |
|--|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы |
| Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа) | Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования |
| Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель |
| Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета |
| Компьютерный класс - Учебная аудитория для | Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с |

| | |
|---|--|
| проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета |
| Лаборатория "Математическое моделирование". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных занятий), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы. Компьютерный класс. | Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета |
| Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы | Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета |
| Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Специализированная мебель |
| Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов | Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Обучающемуся рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы обучающихся со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий. Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Текущий контроль усвоения учебного материала включает в себя тестирование с использованием измерительных материалов Единого портала интернет-тестирования в сфере образования (сайт i-exam.ru), где студенты могут использовать доступ в режиме тренажера с обратной связью. Перечень учебно-методических материалов (учебно-методического обеспечения) для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru).

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Самостоятельная работа, связанная с выполнением контрольных и расчетно-графических работ организована таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность получать обратную связь о результатах их выполнения по мере готовности до начала промежуточной аттестации. Для этого контрольные и расчетно-графические работы направляются в адрес преподавателя, который проверяет их и возвращает обучающемуся с комментариями. Совместная деятельность преподавателя и обучающихся по проверке выполнения мероприятий текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля) организована в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru). Для корректной работы в системе обучающиеся в разделе "Личные сведения" должны ввести актуальный адрес своей электронной почты. Требования к объему и содержанию контрольных и расчетно-графических работ, а также качеству их выполнения идентичны для обучающихся всех форм обучения.

Формы самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение теоретического материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренным РПД, мероприятиям текущего контроля, промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам обучающийся должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется руководствоваться учебно-методическими материалами, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для самостоятельной работы по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)". В конце каждого семестра проводится тестирование с использованием измерительных материалов Единого портала интернет-тестирования в сфере образования (сайт i-exam.ru), в 1-3 семестре применяется тест из базы заданий раздела "интернет-тренажер", в заключительном семестре - общий тест остаточных знаний из базы заданий раздела "ФЭПО".

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения освоение дисциплины (модуля) осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru)) в рамках созданного курса, что позволяет реализовывать асинхронное и синхронное взаимодействие участников образовательных отношений.