

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Колин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 31.10.2023 20:33:59

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИТИ

_____/Журавлев Д.М./
(подпись)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МАТЕМАТИКА

Уровень основной профессиональной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) Инженерные системы водоснабжения, водоотведения и обводнения

Форма обучения очная, заочная

Институт Инженерно-технологический (ИТИ)

Статус дисциплины (модуля) обязательная часть, Б1.О.11

Курс 1 очн/ 1заоч

Семестр 1,2

Учебный план набора 2023 года и последующих лет

Распределение рабочего времени:

Распределение по семестрам

| Семестр | Учебные занятия (час.) | | | | | | Самостоятельная работа | Форма итоговой аттестации | |
|------------------|------------------------|------------|--------|----|-------|-------|------------------------|---------------------------|----------|
| | Общий объем | Аудиторные | | | | | | | Контроль |
| | | Всего | Лекции | ЛЗ | ПЗ | КП-КР | | | |
| Очное обучение | | | | | | | | | |
| 1 семестр | 108 | 72 | 36 | - | 36 | - | 36 | Зачет | |
| 2 семестр | 144 | 72 | 36 | - | 36 | 27 | 45 | Экзамен | |
| Итого | 252 | 144 | 72 | | 72 | 27 | 81 | Зачет/Экзамен | |
| Заочное обучение | | | | | | | | | |
| 1 курс | 252 | 26 | 12 | - | 14 | - | 217 | Экзамен | |
| Итого | 252/252 | 144/26 | 72/12 | | 72/14 | 27/9 | 81/217 | Зачет, Экзамен / Экзамен | |

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах 7 ЗЕТ

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки (программа бакалавриата) 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного Приказом Минобрнауки от 26 августа 2020 г. № 685, зарегистрированного в Минюсте России 07 августа 2017 г. № 47688

Разработчик:

к.тех.наук, доцент ИТИ _____ Савельева Е.В.
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель ОПОП
к.тех.наук, доцент ИТИ _____ Шишлов С.А.
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на Ученом Совете института

« » _____ 2023 г., протокол №

1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

. **Цель** сформировать у обучающихся математическое мышление и умение применять математический аппарат, позволяющий успешно решать современные прикладные задачи в профессиональной деятельности.

Задачи:

- приобретение навыков анализа и формулировки математических постановок задач;
- выработать ясное понимание необходимости математического образования в подготовке инженера и представление о роли и месте математики в современном мире;
- освоить математические приемы и навыки постановки и решения конкретных инженерных задач, ориентированных на практическое применение;
- овладение основными математическими методами, необходимыми для анализа процессов и явлений при поиске оптимальных решений;
- изучение методов математического моделирования для решения типовых задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»; осваивается в 1 и 2 семестрах (Б1.О.11).

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля):

| Код компетенции | Наименование компетенции | Код индикатора достижения компетенции | Наименование индикатора достижения компетенции |
|----------------------------------|---|---------------------------------------|--|
| Общепрофессиональная компетенция | | | |
| ОПК-2 | Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности; | ИД-1 ОПК-2.1 | Использует знания естественно-научных и технических наук в научно-исследовательской деятельности |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

Знать:

- основные положения и понятия естественно-научных и технических наук (ИД-1 ОПК-

2.1);

Уметь:

- применять основные положения и понятия естественно-научных и технических наук (ИД-1 ОПК-2.1).

4 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 дисциплины составляет 7 зачетных единицы.

| Вид учебной работы | Очное | | Заочное | Всего часов |
|---|-------|---------|---------|-------------------------|
| | 1 сем | 2 курс | | |
| Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), всего | 72 | 72 | 26 | 144/26 |
| В том числе: | | | | |
| Лекции (Л) | 36 | 36 | 12 | 72/12 |
| Практические занятия (ПЗ) | 36 | 36 | 14 | 72/14 |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | |
| Семинары (С) | | | | |
| Курсовой проект (работа) | | | | |
| Коллоквиумы (К) | | | | |
| Контроль самостоятельной работы | | | | |
| <i>Другие виды аудиторной работы</i> | | | | |
| Самостоятельная работа (всего) | 36 | 45 | 217 | 81/217 |
| В том числе: | | | | |
| курсовой проект (работа), (самостоятельная работа), (КП-КР, СР) | | | | |
| Расчетно-графические работы (РГР) | - | | | |
| Реферат (Р) | 6 | 6 | - | 12/- |
| Контрольная работа (КР) | - | - | 187 | -/187 |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i> | 22 | 39 | 30 | 61/30 |
| Подготовка к практическим занятиям | 6 | 10 | 10 | 16/10 |
| Подготовка к контрольным работам, тестированию, коллоквиуму, собеседованию | 6 | 13 | 10 | 19/10 |
| Выполнение индивидуального задания | 10 | 16 | 10 | 26/10 |
| Контроль | - | 27 | 9 | 27/9 |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен) | Зачет | Экзамен | Экзамен | Зачет, Экзамен /Экзамен |
| Общая трудоемкость час/ зач.ед. | 108/3 | 144/4 | 252/7 | 252/252 |

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий для обучающихся очной формы обучения

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины |
|------------------|---|---|
| <i>I семестр</i> | | |
| 1 | Элементы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости | <p><i>1.1. Элементы линейной алгебры.</i> Матрицы и действия над ними. Обратная матрица. Определители и их свойства. Способы вычисления определителей. Системы линейных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса. Матричный метод.</p> <p><i>1.2. Элементы векторной алгебры.</i> Геометрическое сложение, вычитание векторов, умножение вектора на число. Линейная зависимость и независимость векторов. Базис. Координаты вектора в выбранном базисе. Длина вектора. Линейные операции в координатах. Условие коллинеарности. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов, их основные свойства, применение.</p> <p><i>1.3. Элементы аналитической геометрии на плоскости</i> Метод координат. Длина отрезка, деление отрезка в данном отношении. Уравнения прямой на плоскости. Общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. Условие параллельности и перпендикулярности прямых, угол между прямыми Составление уравнения прямых. Уравнение линий на плоскости. Составление уравнение линий. Кривые второго порядка. Канонические виды кривых второго порядка (эллипсы, гиперболы и параболы). Построение.</p> |
| 2 | Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной | <p><i>2.1. Введение в математический анализ.</i> Понятие функций. Способы задания. Область определения. Свойства функции. Обратные функции. Предел функции и его геометрический смысл. Односторонние пределы. Эквивалентные бесконечно малые функции. Первый и второй замечательные пределы. Понятие непрерывности в точке. Определения разрывов первого и второго родов. Устранимые разрывы. Непрерывность элементарных функций.</p> <p><i>2.2. Дифференциальное исчисление функций одного переменного</i> Производная функции в точке. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной и нормали к плоской кривой. Физический смысл первой производной. Правила нахождения производной суммы, разности, произведения и отношения функций. Таблица производных основных элементарных функций. Первый дифференциал и его геометрический смысл. Применение дифференциалов в приближённых</p> |

| | | |
|-------------------|---|--|
| | | <p>вычислениях.</p> <p>Применение производной к исследованию графиков функции. Необходимое и достаточное условие экстремума. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Определение выпуклости и вогнутости, точек перегиба. Понятие асимптот. Правила нахождения.</p> <p><i>2.3. Интегральное исчисление функции одной переменной.</i></p> <p>Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных формул интегрирования. Непосредственное интегрирование. Интегрирование по частям и подстановкой.</p> <p>Определение и основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Применение определённых интегралов в геометрии и физике, биологий.</p> <p>Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Несобственные интегралы от неограниченных функций.</p> |
| 3 | Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких независимых переменных. | <p><i>3.1. Дифференциальное исчисление функций нескольких независимых переменных.</i></p> <p>Область определения, предел и непрерывность функции нескольких переменных. Основные теоремы о непрерывных функциях.</p> <p>Частные производные и дифференцируемость функции нескольких переменных. Необходимое и достаточное условия дифференцируемости. Полный дифференциал функции нескольких переменных. Применение в приближенных вычислениях.</p> <p>Экстремумы функции нескольких переменных. Необходимое условие. Достаточные условия. Условный экстремум.</p> <p><i>3.2. Кратные и криволинейные интегралы</i></p> <p>Двойной интеграл: определение, свойства, вычисление. Замена переменной в двойном интеграле. Приложения двойного интеграла. Тройной интеграл: определение, свойства, вычисление и применение.</p> <p>Криволинейный интеграл по длине дуги. Криволинейный интеграл по координатам. Формула Грина. Условие независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования. Приложения криволинейных интегралов.</p> |
| <i>II семестр</i> | | |
| 4 | Обыкновенные дифференциальные уравнения | <p><i>4.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.</i></p> <p>Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка (О.Д.У). Частное, общее и особое решения. Понятие о теореме существования и единственности решения задачи Коши для уравнений</p> |

| | | |
|---|---|--|
| | | <p>первого порядка. Интегрирование уравнений с разделяющимися переменными. Линейные уравнения первого порядка.</p> <p><i>4.2. Дифференциальные уравнения второго порядка.</i></p> <p>Понятие об обыкновенных дифференциальных уравнениях высших порядков. Постановка задачи Коши для О.Д.У. второго порядка. Общее решение О.Д.У. второго порядка. Формулировка теоремы существования и единственности решения задачи Коши для О.Д.У. второго порядка. Понижение порядка.</p> <p>Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Построение общего решения линейного уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.</p> |
| 5 | Ряды | <p><i>5.1 Понятие числового ряда.</i></p> <p>Частичные суммы. Сходимость ряда. Необходимый признак сходимости. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами: признаки сравнения («эталонные» ряды); радикальный признак Коши; признак Даламбера; интегральный признак Коши-Маклорена. Знакопередающиеся ряды: признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость.</p> <p><i>5.2. Функциональные ряды.</i></p> <p>Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус сходимости степенного ряда. Формула Даламбера для радиуса сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях.</p> |
| 6 | Элементы теорий вероятностей и математической статистики. | <p><i>6.1. Элементы теорий вероятностей.</i></p> <p>Относительная частота появления события. Классическое определение вероятности. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Алгебра событий. Повторные независимые испытания. Схема Бернулли.</p> <p>Дискретная случайная величина, ее числовые характеристики. Биномиальное распределение. Непрерывная случайная величина. Интегральная и дифференциальная функции распределения. Нормальная случайная величина. Основные свойства нормального распределения. Основные типы задач. Правило «трех сигм».</p> |

| | |
|--|--|
| | <p><i>6.2. Элементы математической статистики</i></p> <p>Выборочный метод. Построение вариационного ряда. Графическое представление выборочных данных. Интервальные оценки. Доверительные интервалы и области.</p> <p>Элементы корреляционного и регрессионного анализа. Понятие о статистической зависимости. Коэффициент корреляции. Корреляционное отношение. Корреляционная таблица. Линейная модель парной и множественной регрессии.</p> |
|--|--|

5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

| № | Наименование раздела дисциплины | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | СРС | Всего часов |
|------------------|--|--------|----------------------|----------------------|-----|-------------|
| 1 семестр | | | | | | |
| 1 | Элементы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости | 12 | 12 | | 12 | 36 |
| 2 | Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной | 12 | 12 | | 12 | 36 |
| 3 | Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких независимых переменных | 12 | 12 | | 12 | 36 |
| | Контроль | | | | | - |
| | Итого 1 семестр | 36 | 36 | | 36 | 108 |
| 2 семестр | | | | | | |
| 4 | Обыкновенные дифференциальные уравнения | 10 | 10 | | 10 | 30 |
| 5 | Ряды | 10 | 10 | | 12 | 32 |
| 6 | Элементы теорий вероятностей и математической статистики. | 16 | 16 | | 13 | 45 |
| | Контроль | | | | | 27 |
| | Итого 2 семестр | 36 | 36 | | 45 | 144 |
| | Всего | 72 | 72 | | 81 | 252 |

6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

| Формы Методы | Лекции (час) | Семинарские занятия (час) | | Тренинг Мастер-класс (час) | СРО (час) | Всего |
|--|--------------|---------------------------|---------------|----------------------------|-----------|-------|
| | | в команде | индивидуально | | | |
| ИТ-методы | | | | | | |
| Работа в команде | | 4 | | | | 4 |
| Игра | | | | | | |
| Поисковый метод | | | | | | |
| Решение ситуационных задач (в команде) | | | | | | |

| | | | | | |
|-----------------------------|--|---|--|--|---|
| Исследовательский метод | | | | | |
| Решение кейсов | | | | | |
| Итого интерактивных занятий | | 4 | | | 4 |

6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

| № п/п | Форма занятия | Тема занятия | Наименование используемых интерактивных методов | Количество часов |
|-------|----------------------|---|--|------------------|
| 1 | Практическое занятие | Применение производной в исследовании графиков функции | Работа в команде (в малых группах) – для решения практически направленной учебной задачи | 2 |
| 2 | Практическое занятие | Дискретная случайная величина. Числовые характеристики ДСВ. | Поисковый метод (в малых группах) – для решения практически направленной учебной задачи | 2 |

7 Лабораторный практикум (не предусмотрен)

8 Практические занятия

| № п/п | № раздела дисциплины | Тематика практических занятий (семинаров) | Трудоёмкость (ч.) |
|------------------|----------------------|--|-------------------|
| <i>I семестр</i> | | | |
| 1 | 1 | Матрицы и действия над ними. Способы вычисления определителей. Решения систем линейных алгебраических уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса. | 2 |
| 2 | | Линейные векторные пространства. Базис. Координаты вектора в выбранном базисе. Длина вектора. Линейные операции в координатах | 2 |
| 3 | | Скалярное, векторное произведение векторов, их основные свойства и геометрическая интерпретация. Координатное представление произведений векторов. Применение. | 2 |
| 4 | | Различные уравнения прямой на плоскости. Составление уравнения прямых, их взаимное расположение | 2 |
| 5 | | Кривые второго порядка. Эллипс. Гипербола. Парабола. | 2 |
| 6 | | Различные формы уравнений прямых и плоскостей в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. | 2 |
| 7 | 2 | Вычисление пределов функции. Раскрытие неопределенностей. 1 и 2 замечательные пределы. Понятие непрерывности в точке. Определения разрывов первого и | 2 |

| | | | |
|------------|---|---|---|
| | | второго родов | |
| 8 | | Вычисление производной. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Производная неявной функции | 2 |
| 9 | | Исследование графиков функции с помощью дифференциального исчисления. Дифференциал функции. Приближенное вычисление значения функции. | 2 |
| 10 | | Вычисление неопределенных интегралов. Непосредственное интегрирование. Интегрирование по частям и подстановкой. | 2 |
| 11-12 | | Методы вычисления определенных интегралов. Несобственные интегралы. Применение определённых интегралов в геометрии и физике, биологий. | 4 |
| 13 | 3 | Область определения, предел и непрерывность функции нескольких переменных. | 2 |
| 14 | | Частные производные и дифференцируемость функции нескольких переменных. | 2 |
| 15 | | Полный дифференциал функции нескольких переменных. Экстремумы функции нескольких переменных. | 2 |
| 16 | | Двойной интеграл: определение, свойства, вычисление. Замена переменной в двойном интеграле. Приложения двойного интеграла. | 2 |
| 17-18 | | Криволинейный интеграл по длине дуги. Криволинейный интеграл по координатам. Формула Грина. Условие независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования. Приложения кратных и криволинейных интегралов. | 4 |
| II семестр | | | |
| 19-20 | 4 | Интегрирование дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Линейные и однородные дифференциальные уравнения первого порядка | 4 |
| 21 | | Некоторые частные виды О.Д.У. второго порядка, решаемые в квадратурах. Понижение порядка. | 2 |
| 22-23 | | Построение общего решения линейного однородного и неоднородного уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Нахождение частного решения неоднородного уравнения методом подбора по правой части. | 4 |
| 24 | 5 | Понятие числового ряда. Частичные суммы. Сходимость ряда. Необходимый признак сходимости. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами: признаки сравнения («эталонные» ряды). | 2 |
| 25-26 | | Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами: радикальный признак Коши; признак Даламбера; интегральный признак Коши-Маклорена. Знакопередающиеся ряды: признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость. | 4 |

| | | | |
|-------|---|---|-----------|
| 27 | | Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус сходимости степенного ряда. Формула Даламбера для радиуса сходимости. Ряды Тейлора и Маклорена | 2 |
| 28 | | Применение степенных рядов в приближенных вычислениях. | 2 |
| 29 | 6 | Относительная частота появления события. Классическое определение вероятности. Элементы комбинаторики | 2 |
| 30-31 | | Формула полной вероятности. Алгебра событий. | 4 |
| 32 | | Повторные независимые испытания. Схема Бернулли. Асимптотические формулы. Формула Пуассона. | 2 |
| 33-34 | | Дискретная случайная величина. Числовые характеристики. Биномиальное распределение. Непрерывная случайная величина. Нормальный закон распределения. | 4 |
| 35 | | Исследование вариационных рядов. Числовые характеристики. Интервальные оценки параметров генеральной совокупности. | 2 |
| 36 | | Корреляционный и регрессионный анализ. | 2 |
| | | ИТОГО | 72 |

9 Самостоятельная работа

| № п/п | № раздела дисциплины (модуля) | Содержание самостоятельной работы (детализация) | Трудо-емкость (час.) | Содержание самостоятельной работы |
|-------|-------------------------------|--|----------------------|---------------------------------------|
| 1 | 1 | 1.ПА –подготовка к аудиторным занятиям. | 2 | Контроль ДЗ (фронтальный опрос) |
| 2 | | 2.Выполнение ИЗ №1 «Элементы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии на плоскости» | 4 | Собеседование |
| 3 | | 3. Подготовка к тестированию. | 2 | Тестирование |
| | | 4. Самостоятельное изучение темы: «Поверхности второго порядка» (конспект) | 4 | Проверка конспектов, блиц конференция |
| 4 | 2 | 1.ПА –подготовка к аудиторным занятиям. | 2 | Контроль ДЗ (фронтальный опрос) |
| 5 | | 2.Выполнение ИЗ № 2 «Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной | 6 | Собеседование |

| | | | | |
|----|---|---|---|---------------------------------|
| | | переменной» | | |
| 6 | | 3. Подготовка к тестированию. | 2 | Тестирование |
| 7 | | 4. Подготовка к КР | 2 | КР по карточкам |
| 8 | 3 | 1.ПА –подготовка к аудиторным занятиям. | 2 | Контроль ДЗ (фронтальный опрос) |
| 9 | | 2.Выполнение ИЗ № 3 «Кратные и криволинейные интегралы» | 6 | Собеседование |
| 10 | | 3. Подготовка к тестированию. | 2 | Тестирование |
| 11 | | 4. Подготовка к КР «Функция двух переменных» | 2 | КР по карточкам |
| 13 | 4 | 1. Опираясь на материалы лекции и рекомендованные источники, подготовить краткое (до 10 мин) сообщение и презентацию по одной из предложенных тем: «Применение кратных и криволинейных интегралов в физике, геометрии. Математическое моделирование посредством ДУ» | 2 | Реферат (доклад-презентация) |
| 14 | | 2.ПА –подготовка к аудиторным занятиям. | 2 | Контроль ДЗ (фронтальный опрос) |
| 15 | | 3.Подготовка к КР «Дифференциальные уравнения первого порядка» | 2 | КР по карточкам |
| 16 | | 4.Выполнение ИЗ №4 «Дифференциальные уравнения второго порядка» | 4 | Собеседование |
| 17 | 5 | 1.ПА –подготовка к аудиторным занятиям. | 2 | Контроль ДЗ (фронтальный опрос) |
| 18 | | 2.Самостоятельное изучение темы: «Ряды Фурье. Применение» (конспект) | 2 | |
| 19 | | 3.Подготовка к КР «Числовые ряды» | 2 | КР по карточкам |
| 20 | | 4. Выполнение ИЗ № 5 «Степенные ряды» | 6 | Собеседование |
| 21 | 6 | 1.ПА –подготовка к аудиторным занятиям. | 3 | Контроль ДЗ (фронтальный опрос) |

| | | | | |
|----|--|---|-----------|------------------------------|
| 22 | | 2.Выполнение ИЗ № 4 «Элементы математической статистики» | 4 | Собеседование |
| 23 | | 4. Подготовка к КР «Элементы теории вероятностей» | 2 | КР по карточкам |
| 24 | | 5. Опираясь на материалы лекции и рекомендованные источники, подготовить краткое (до 10 мин) сообщение и презентацию по одной из предложенных тем | 4 | Реферат (доклад-презентация) |
| | | ИТОГО | 81 | |

10 Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрено

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

11.1 Основная литература

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2019. — 401 с. — ISBN 978-5-534-07001-9.— URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431945> (дата обращения: 25.12.2019). — Режим доступа: по подписке ПримГСХА. — Текст: электронный.

2. Письменный, Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс / Д.Т. Письменный. – 11-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2013. – 608 с. — ISBN 978-5-8112-4866-7.

11.2.Дополнительная литература:

1. Александров, П.С. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: учебник / П.С. Александров. – СПб.: Лань, 2009. – 512 с. — ISBN 978-5-8114-0908-2.

2. Курс высшей математики. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление: учеб. пособие / И.М. Петрушко [и др.]; под ред. И.М. Петрушко. – 4-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2009. – 288 с. - ISBN 978-5-8114-0578-7.

3.Курс высшей математики. Интегральное исчисление. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения: лекции и практикум: учеб. пособие / И.М. Петрушко, Н.В. Гуличев, Л.А. Кузнецов; под ред. И.М. Петрушко. – 2-е изд. - СПб.: Лань, 2008. – 608 с.- ISBN 978-5-8114-0633-3.

4. Практическое руководство к решению задач по высшей математике. Линейная алгебра, векторная алгебра, аналитическая геометрия, введение в математический анализ, производная и ее приложения: учеб. пособие / И.А. Соловьев и др. – СПб.: Лань, 2009. – 320 с. — ISBN 978-5-8114-0751-4.

5.Сборник задач по высшей математике / К.Н. Лунгу [и др.]. – 9-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2011. – 576 с. — ISBN 978-5-8112-4389-1.

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

| Наименование | Назначение |
|--------------|------------|
|--------------|------------|

| | |
|----------------------------|---|
| MS Windows 7 | Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером. |
| MS Office 2010 | Создание и редактирование текстовых документов; обработка табличных данных и выполнений вычислений; подготовка электронных презентаций; создание и редактирование рисунков и деловой графики. |
| Sumatra PDF | Программа для просмотра электронных документов |
| ESET Nod 32 Smart Security | Средство антивирусной защиты |
| Google Chrome | Браузер для работы в сети Internet |

11.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| Наименование | Назначение |
|--|---|
| Электронно-библиотечная система | Работа в электронно-библиотечной системе издательства «Лань» http://e.lanbook.com/ |
| Электронная библиотека | Работа в электронной библиотеке методических материалов ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия http://elib.primacad.ru/ |
| Образовательный портал | Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия http://de.primacad.ru/ |
| Сайт Федеральной службы государственной статистики | Работа со статистическими данными, предоставляемыми в открытом доступе www.gks.ru . |

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|--|--|
| 692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44. Аудитория № 310 лекционная. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, стационарный проектор, стационарный экран |
| 692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44. Аудитория | Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. |

| | |
|--|---|
| 334 лекционная. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, стационарный проектор, стационарный экран |
| 692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44. Аудитория № 306 лекционная. | Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, стационарный экран |
| 692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44. Аудитория 141. Электронный читальный зал №1. Аудитория для самостоятельной работы обучающихся. | Комплект специальной учебной мебели. Мультимедийное оборудование: компьютеры, переносной проектор, переносной экран Комплект специальной мебели, ПК (Celeron(r) cpu) – 15 шт., выход в Internet, комплект лицензионного программного обеспечения |
| 692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Аудитория №3 Лекционная Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | Комплект специальной учебной мебели (количество посадочных мест – 70). Доска аудиторная меловая Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор Epson EB-X72; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук 15,6" Lenovo B590 |
| 692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Кабинет №219. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Комплект специальной учебной мебели. Количество посадочных мест – 21. Мультимедийное оборудование переносного типа: проектор Sanyo PLC-XU84; экран Projecta 145×145 см на штативе; ноутбук 15,6" Lenovo B590. |
| 692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а Читальный зал Аудитория для самостоятельной работы | Комплект специализированной мебели, 17 ПК (Celeron D, Amd E350, Pentium G870, Intel Core 2 Duo) принтер, сканер. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в ЭБС издательства «Лань»; обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГОУ ВО Приморская ГСХА; в электронную библиотеку методических материалов ФГОУ ВО Приморская ГСХА |

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (является отдельным документом).

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

1. Высшая математика. Часть 1: методические указания для практических занятия и самостоятельной работы для обучающихся по направлениям подготовки: 35.03.06 Агроинженерия; 20.03.02 Природообустройство и водопользование; 21.03.02 Землеустройство и кадастры [Электронный ресурс]: / Е.В. Савельева; ФГБОУ ВО ПГСХА. - Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ПГСХА, 2023. - 68 с. - Режим доступа: www.de.primacad.ru.

2. Высшая математика. Часть 2: методические указания для практических занятия и самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия; 20.03.02 Природообустройство и водопользование; 21.03.02 Землеустройство и кадастры [Электронный ресурс]: / Е.В. Савельева; ФГБОУ ВО ПГСХА. - Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ПГСХА, 2023. - 99 с. - Режим доступа: www.de.primacad.ru.

3. Высшая математика: методические указания для выполнения контрольной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) для обучающихся заочной формы обучения по направлениям подготовки 35.03.06 Агроинженерия; 20.03.02 Природообустройство и водопользование [Электронный ресурс]: / Е.В. Савельева; ФГБОУ ВО ПГСХА. - Электрон. текст дан. - Уссурийск: ПГСХА, 2023. - 73 с. - Режим доступа: www.de.primacad.ru.

15. Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля).

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина (модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояний здоровья (далее – индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения индивидуального и коллективного пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа к зданиям и помещениям где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины (модуля).

15.2 Обеспечение соблюдения общих требований.

При реализации дисциплины (модуля) на основании письменного заявления обучающегося, обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, имеющими ограниченные возможности здоровья, если это не создает трудности для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего (их) обучающимся необходимую юридическую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании их письменного заявления; пользование необходимыми обучающимися техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации образовательной программы.

Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации данной образовательной программы доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, на компьютере, в форме тестирования и т.д.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченным возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу увеличивается не менее чем на 0,5 часа.