

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Колин Андрей Эдуардович
Должность: ректор
Дата подписания: 16.03.2021 09:23:58
Уникальный программный ключ:
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО Приморская ГСХА

УТВЕРЖДАЮ

Декан института _____
«18» апреля 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(МОДУЛЯ)**

ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

(наименование учебной дисциплины (модуля))

Уровень основной профессиональной образовательной программы

бакалавриат

Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело

(номер, уровень, полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Лесное хозяйство

(полное наименование профиля направления подготовки из ОПОП)

Форма обучения очная, заочная

(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Институт землеустройства и агротехнологий

(сокращенное и полное наименование института)

Кафедра физики и высшей математики

(сокращенное и полное наименование кафедры)

Статус дисциплины базовая обязательной части - Б1. О.05

(базовая, вариативная, факультативная, по выбору)

Курс 1 Семестр 1

Учебный план набора 2019 года и последующих лет

Распределение рабочего времени:

Распределение по семестрам

| Семестр | Учебные занятия (час.) | | | | | | | Контроль | Форма итоговой аттестации и (зач., зач.с оценкой, экз.) |
|---------|------------------------|-------------------|--------|----|-------|-----------------------------|-------------|----------|---|
| | Общий объем | Контактная работа | | | | Самостоятельная работа (СР) | | | |
| | | Всего | Лекции | Лр | Пз | КП (КР) | Другие виды | | |
| Очное | 144 | 54 | 22 | - | 32 | - | 54 | 36 | экзамен |
| 1 | 144 | 16 | 6 | - | 10 | - | 119 | 9 | экзамен |
| заочное | | | | | | | | | |
| Итого | 144/144 | 54/16 | 22/6 | - | 32/10 | - | 54/11 9 | 9/36 | экзамен/ экзамен |

Общая трудоемкость в зачетных единицах – 4 ЗЕТ.

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (программа бакалавриата), утвержденного Приказом Минобрнауки от 26 июля 2017 г. N 706, зарегистрированного в Минюсте России 16 августа 2017 г. № 47807

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «10» апреля 2019 г.,
протокол № 8

Разработчик:

Ст. преподаватель кафедры физики и
высшей математики,
(должность, кафедра)

Островская И.Э.
(Ф.И.О.)

Зав. кафедрой физики и высшей
математики, доцент, к.т.н.
(должность, кафедра)

Савельева Е.В.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на Ученом Совете института
«18» апреля 2019 г., протокол № 8

1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

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

Задачи:

- формирование навыков формулировки математических постановок задач;
- овладение аналитическими и численными методами решения поставленных задач;
- овладение статистическими методами и методами математического моделирования с применением вычислительной техники.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: обязательная часть, базовая дисциплина Б1. О.05

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

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля):

| Тип компетенции | Формулировка компетенции | Номер индикатора достижения цели | Формулировка индикатора достижения цели |
|-----------------|--|----------------------------------|--|
| ОПК-1 | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий. | ИД-1опк.1 | Использует математический аппарат для описания, анализа, теоретического исследования и моделирования производственных процессов. |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

Знать:

основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики.

Уметь:

использовать математический аппарат для описания, анализа, теоретического исследования и моделирования производственных процессов.

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 4 зачетных единиц.

| Вид учебной работы | Семестры | | | | Всего часов |
|--|---------------|---------|---|---|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Контактная работа с преподавателем (всего) | 54/16 | | | | 54/16 |
| В том числе: | | | | | |
| Лекции (Л) | 22/6 | | | | 22/6 |
| Занятия семинарского типа, в т.ч.: | | | | | |
| Семинары (С) | | | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 32/10 | | | | 32/10 |
| Практикумы (П) | | | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | | |
| Коллоквиумы (К) | | | | | |
| <i>Другие виды контактной работы</i> | | | | | |
| Самостоятельная работа (всего) | 54/119 | | | | 54/119 |
| В том числе: | | | | | |
| Курсовой проект (работа) (КП, КР) | | | | | |
| Расчетно-графические работы (РГР) | 10/- | | | | 10/- |
| Реферат (Р) | | | | | |
| Контрольная работа | 8/48 | | | | 8/48 |
| <i>Другие виды самостоятельной работы:</i> | 36/71 | | | | 36/71 |
| Подготовка к практическим работам | 16/20 | | | | 16/20 |
| Подготовка к контрольным работам, тестированию, коллоквиуму | 10/21 | | | | 10/21 |
| Подготовка к экзамену | 10/30 | | | | 10/30 |
| Контроль | 36/9 | | | | 36/9 |
| Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен) | Экзамен | | | | Экзамен |
| Общая трудоёмкость | час | 144/144 | | | 144/144 |
| | зач. ед. | 4/4 | | | 4/4 |

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

5.1 Содержание разделов дисциплины (модулей)

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Содержание раздела |
|-------|---|---|
| 1. | Элементы векторной алгебры, аналитической геометрии и дискретной математики | <p>Определители и их свойства. Матрицы. Виды матриц. Способы вычисления определителей. Системы линейных уравнений. Правило Крамера. Правило Гаусса.</p> <p>Аналитическая геометрия на плоскости: метод координат, прямая, взаимное расположение прямых, кривые второго порядка. Уравнения на плоскости. Составление уравнения прямых.</p> |
| 2. | Дифференциальное и интегральное исчисление функции. | <p>Функция. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Раскрытие простейших неопределенностей.</p> <p>Дифференцирование функции одной переменной. Геометрический и механический смысл производной. Правила дифференцирования.</p> <p>Дифференцирование функции нескольких переменных. Экстремум функции двух переменных.</p> <p>Первообразная функции. Неопределенный интеграл, его свойства. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования.</p> <p>Определенный интеграл. Приложения определённого интеграла.</p> |
| 3. | Дифференциальные уравнения | <p>Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши.</p> <p>Дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.</p> |
| 4 | Элементы теории вероятностей | <p>Относительная частота появления события. Классическое определение вероятности. Действия над событиями. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</p> <p>Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин.</p> |
| 5 | Элементы математической статистики | <p>Выборка и ее представление. Числовые характеристики вариационного ряда (выборки). Элементы теории оценок.</p> <p>Элементы корреляционного анализа.</p> |

5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекц. | Практ. зан. | Лаб. зан. | Семин. | СРС | Всего часов |
|-------|---|-------|-------------|-----------|--------|-----|-------------|
| 1. | Элементы векторной алгебры, аналитической геометрии и дискретной математики | 6 | 6 | | | 10 | 24 |
| 2. | Дифференциальное и интегральное исчисление функции | 6 | 10 | | | 14 | 28 |
| 3. | Дифференциальные уравнения | 2 | 4 | | | 10 | 16 |
| 4. | Элементы теории вероятностей | 6 | 6 | | | 12 | 24 |
| 5 | Элементы математической статистики | 2 | 6 | | | 8 | 16 |

| | | | | | | | |
|--|----------|----|----|--|--|----|-----|
| | Итого | 22 | 32 | | | 54 | 108 |
| | Контроль | | | | | | 36 |
| | Итого | 22 | 32 | | | 54 | 144 |

5.3 Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями)
(заполняется по усмотрению преподавателя)

| № п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин | № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | ... |

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 |
|-----------------------------|--------------|---------------------------|----------------------------|-----------|----------|
| IT- методы | | | | | |
| Работа в команде | | | | | |
| Игра | | | | | |
| Поисковый метод | | | | | |
| Решение ситуационных задач | | | | | |
| Исследовательский метод | | | | | |
| Лекция - визуализация | | | | | |
| Интерактивная лекция | 4 | | | | 4 |
| Итого интерактивных занятий | 4 | | | | 4 |

6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

| № | Форма занятия | Тема занятия | Наименование интерактивных методов | Количество часов с учетом СРС |
|---|---------------|--|------------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Лекция | Исследование функции с помощью дифференциального исчисления. | Лекция – визуализация | 2 |
| 2 | Лекция | Числовые характеристики дискретной случайной величины | Лекция – визуализация | 2 |

7 Лабораторный практикум не предусмотрены

| № п/п | № раздела дисциплины из таблицы 5.1. | Наименование лабораторных работ | Трудоёмкость (час.) |
|-------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------|
|-------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------|

8 Семинарские занятия

| № п/п | № раздела дисциплины из таблицы 5.1. | Тематика практических занятий (семинаров) | Трудоёмкость (час.) |
|-------|--------------------------------------|---|---------------------|
| 1 | 1 | Определители и их свойства. Матрицы. Виды матриц. Способы вычисления определителей. Системы линейных уравнений. | 4 |
| 2 | 1 | Аналитическая геометрия на плоскости. | 2 |
| 3 | 2 | Предел функции. Основные теоремы о пределах. Раскрытие простейших неопределенностей. | 2 |
| 4 | 2 | Дифференцирование функции одной переменной. | 2 |
| 5 | 2 | Вычисление неопределенных интегралов. Основные методы. | 4 |
| 6 | 2 | Определенный интеграл. Формула Ньютона Лейбница. Применение. | 2 |
| 7 | 3 | Основные методы решения дифференциальных уравнений 1 и 2 порядка. | 4 |
| 8 | 4 | Случайные события. Алгебра событий. Элементы комбинаторики. | 2 |
| 9 | 4 | Случайная величина. Числовые характеристики ДСВ. Нормальный закон распределения. | 4 |
| 10 | 5 | Составление вариационных рядов. Числовые характеристики. Интервальные оценки. | 4 |
| 11 | 5 | Составление уравнения линейной регрессий. Коэффициент корреляций. | 2 |
| | | ВСЕГО: | 32 |

9 Самостоятельная работа

| № п/п | № раздела дисциплины | Содержание самостоятельной работы (детализация) | Трудоёмкость (час.) | Контроль выполнения (опрос, тест, дом. задание, и т.д) |
|-------|----------------------|---|---------------------|---|
| 1. | 1 | Самостоятельное изучение темы «Дискретная математика. Графы» | 2 | Фронтальный опрос, проверка конспектов |
| 2. | | Выполнение ИДЗ №1 | 4 | Проверка ИДЗ №1, собеседование |
| 3. | | Подготовка к итоговому практическому занятию: «Элементы линейной алгебры и аналитической геометрий на плоскости». | 4 | Тест №1,2 |
| 4. | 2 | Подготовка к КР №1 «Дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной» | 4 | Проверка конспектов |

| | | | | |
|-------|---|---|----|---|
| 5. | | Самостоятельное изучение «Дифференциальное исчисление функции двух переменных» | 4 | КР №1 |
| 6. | | Выполнение ИДЗ №2 «Применение методов дифференциального и интегрального исчисления» | 6 | Проверка ИДЗ №2, собеседование |
| 7. | 3 | Дифференциальные уравнения первого порядка | 5 | КР №2 |
| 8. | | Дифференциальные уравнения второго порядка | 5 | |
| 9. | 4 | Подготовка к математическому диктанту № 1 «Случайные события» | 2 | Письменный опрос |
| 10. | | Подготовка к математическому диктанту № 2 «Повторные независимые испытания» | 2 | Письменный опрос |
| 11. | | КР №3 «Случайные события» | 2 | КР №3 |
| 12. | | Самостоятельное изучение темы «Непрерывная случайная величина» | 2 | Проверка конспекта |
| 13. | | 3. Выполнение ИДЗ №3 «Случайная величина» | 4 | Проверка ИДЗ №3, собеседование, Тест №3 |
| 14. | 5 | Выполнение ИДЗ №4 «Исследование вариационных рядов» | 4 | Проверка ИДЗ №4, собеседование |
| 15. | | 2.КР №4 «Составление уравнения линейной регрессий» | 4 | КР №4 |
| Итого | | | 54 | |

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.Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс: учебник для академического бакалавриата / В. С. Шипачев; под редакцией А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2016. — 607 с. — (Бакалавр. Академический курс). - URL: <https://biblio-online.ru/bcode/388659> (дата обращения: 25.11.2019). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

2.Высшая математика: учеб. пособие / сост Е.В. Савельева; ФГБОУ ВПО ПГСХА. - Усурийск: ФГБОУ ВПО ПГСХА, 2013. – 116 с. - URL: <http://de.primacad.ru> (дата обращения: 10.09.19). - Режим доступа: локальная сеть ПримГСХА. – Текст: электронный

11.2 Дополнительная литература:

1.Сборник задач по высшей математике (с контрольными работами). 1 курс: [учеб. пособие для студентов вузов] / К.Н. Лунгу [и др.]. - 9-е изд. - М. : Айрис-пресс, 2011. - 576 с.

2. [Письменный, Д.Т.](#) Конспект лекций по высшей математике. Полный курс: [учеб. пособие] / Д.Т. Письменный. – 13 - изд. - М.: АЙРИС-пресс, 2015. - 608 с. - ISBN 978-5-8112-4866-7.

11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля):

Высшая математика [Электронный ресурс]: методические указания по освоению дисциплины (модуля) по направлению подготовки 35.03.03 - Лесное дело / сост. И.Э. Островская. ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон.текст. дан. – Уссурийск: Приморская ГСХА, 2019.- 23 с. – Режим доступа: www.de.primacad.ru

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

- Microsoft Windows 7 Профессиональная (SP1) (Лицензия 46290014 от 18.12.2009 г., постоянная)

- Microsoft Office 2010 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г).

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

1. Научная электронная библиотека e-library.ru

2. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Приморская ГСХА <http://de.primacad.ru>

3. Электронная библиотека издательства ООО «Издательство Лань» Договор № 21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям 08.04.2019 г. по 16 апреля 2020 г.

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 Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44 Аудитория № 310 лекционная Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и | Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, стационарный проектор, стационарный экран, переносная акустическая система. Переносные наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. |

| | |
|--|---|
| <p>692510 Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44 Аудитория 406. Лаборатория высшей математики. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего</p> | <p>Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: переносные ноутбук, проектор, экран, переносная акустическая система. Переносные наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.</p> |
| <p>692510 Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44 Аудитория 141 Электронный читальный зал №1 Аудитория для самостоятельной работы обучающихся</p> | <p>Комплект специальной учебной мебели. Мультимедийное оборудование: компьютеры, переносной проектор, переносной экран, переносная акустическая система.</p> |

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: методические указания для выполнения контрольной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) для обучающихся заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело [Электронный ресурс]: / Е.В. Савельева, И.Э. Островская; ФГБОУ ВО ПГСХА. - Электрон. текст дан. - Уссурийск: ПГСХА, 2019.- 56 с. - Режим доступа: [www. de.primacad.ru](http://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 реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

15.2 Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся 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 Приморской ГСХА

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморской ГСХА по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) 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 для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

Лист регистрации изменений

| № п.п. | Дата внесения изменений | Содержание изменений № приказа или иного документа, дата | Основания изменений |
|-----------|-------------------------------|---|--|
| 1 | 20.10.2019 | <p>Об актуализации ОПОП, учебных рабочих планах, рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик в связи с внесением изменений в методическое обеспечение дисциплин согласно учебного плана.</p> <p>Внести изменения в пункт 11.5 в части заключения договора:</p> <p>- Договор № 105 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» 01.10.2019 г. по 01.10.2020 г.</p> <p>- Договор № 120 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Электронное издательство «Юрайт» 21.10.2019 г. по 21.10.2020 г.</p> | <p>Заключение договоров:</p> <p>01 октября 2020 г.</p> <p>20 октября 2020 г.</p> |

Дополнения и изменения одобрены на заседании

кафедры физики и высшей математики

(полное наименование кафедры)

« _____ » _____ 20__ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(ФИО)

Внесенные изменения утверждаю «__» _____ 20__ г.

Декан института землеустройства и агротехнологий

(полное наименование института)

(подпись)

(ФИО)