

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Колин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 16.05.2023 15:04:42

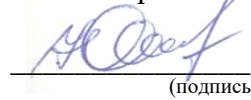
Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института лесного и
Лесопаркового хозяйства



О.Ю. Приходько

(подпись)

«26» декабря 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОСНОВЫ БИОСТАТИСТИКИ

Уровень основной профессиональной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) Охотоведение

Форма обучения очная, заочная

Статус дисциплины (модуля) обязательная часть, Б1.О.19

Курс 2 очн./ 2 заочн. Семестр 3

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 | | | | | | | | | |
| 3 семестр | 144 | 54 | 18 | - | 36 | - | 27 | 63 | Экзамен |
| Заочное обучение | | | | | | | | | |
| 2 курс | 144 | 14 | 4 | - | 10 | - | 9 | 121 | Экзамен |
| Итого | 144/144 | 54/14 | 18/4 | | 36/10 | | 27/9 | 63/ 121 | Экзамен/ Экзамен |

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

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного 7 августа 2020 г. № 920 (зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2020 г. № 59357).

Разработчик:

Ст. преподаватель ИТИ
(должность)



(подпись)

Островская И.Э.
(Ф.И.О.)

Руководитель образовательной программы:

канд. биол. наук, доцент



(подпись)

Беляев Д.А.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании Ученого совета Института лесного и лесопаркового хозяйства 26 декабря 2022 г., протокол № 4.

1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) «Основы биостатистики» является ознакомление с основными методами обработки результатов биологических измерений, теоретическими и практическими проблемами, возникающими при их использовании, а также приобретение практических навыков применения этих методов.

Задачи дисциплины (модуля):

– изучение видов и форм организации статистического наблюдения; обобщения результатов наблюдения и построения систем обобщающих показателей; методов анализа распределений; методов выборочного обследования и изучения взаимосвязей;

– изучение основных принципов математического моделирования лесных объектов с позиций системного подхода;

– овладеть основными приемами организации, планирования и осуществления эксперимента и наблюдения в биологии изучить теорию и практику построения моделей методами математической статистики как основного класса математических моделей, применяемых в биологии;

– приобретение навыков интерпретации и практического применения математических моделей.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»; осваивается в 1 семестре (Б1.О.19).

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

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

| Код компетенции | Наименование компетенции | Код индикатора достижения компетенции | Наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------|--|---------------------------------------|---|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД -1 УК 1.1 | Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи |
| ОПК-6 | Способен использовать в профессиональной деятельности | ИД - 2 ОПК 6.2 | Владеет методами статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Код индикатора достижения компетенции | Наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------|---|---------------------------------------|--|
| | основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии | | своей профессиональной деятельности |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- механизмы научного поиска, анализа, проведения экспериментов, методы обработки информации (ИД-1 УК 1.1);
- методы статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив в профессиональной деятельности (ИД-2 ОПК 6.2);

уметь:

- находить числовые характеристики выборки; находить оценки числовых характеристик генеральной совокупности по числовым характеристикам выборки (ИД-1 УК 1.1);
- использовать статистические методы для решения задач профессиональной деятельности и осуществлять анализ результатов (ИД-2 ОПК 6.2).

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 зачетные единицы.

| Вид учебной работы | Очное | Заочное | Всего часов |
|---|-------|---------|-------------|
| | 3 сем | 2 курс | |
| Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), всего | 54 | 14 | 54/14 |

| | | | |
|---|-----------|------------|---------------|
| В том числе: | | | |
| Лекции (Л) | 18 | 4 | 18/4 |
| Практические занятия (ПЗ) | 36 | 10 | 36/10 |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - | - |
| Семинары (С) | - | - | - |
| Курсовой проект (работа) | - | - | - |
| Коллоквиумы (К) | - | - | - |
| Контроль самостоятельной работы | - | - | - |
| <i>Другие виды аудиторной работы</i> | - | - | |
| Самостоятельная работа (всего) | 63 | 121 | 63/121 |
| В том числе: | | | |
| курсовой проект (работа), (самостоятельная работа), (КП-КР, СР) | | | |
| Расчетно-графические работы (РГР) | 16 | - | 16/- |
| Реферат (Р) | 4 | - | 4/- |
| Контрольная работа (КР) | - | 10 | -/10 |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i> | 43 | 111 | 43/111 |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен) | Экзамен | Экзамен | Экзамен |
| Общая трудоемкость час/ зач.ед. | 144/4 | 144/4 | 144/4/144/4 |

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 (модуля) | Содержание раздела |
|-------|--|--|
| 1. | Выборка и ее представление | Предмет математической статистики. Основы статистического описания. Генеральная совокупность. Выборочный метод. Построение вариационного ряда. Графическое представление выборочных данных. Генеральная совокупность и выборка. Гистограмма и полигон частот. Эмпирическое распределение и его свойства. Интервальные оценки. Доверительные интервалы и области. |
| 2. | Статистические гипотезы | Простые и сложные гипотезы. Критерий и критическая область. Ошибки первого и второго рода. Мощность статистического критерия. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона. Проверка гипотезы существенности разностей между средними. Оценка различия между дисперсиями по критерию Фишера. |
| 3. | Дисперсионный анализ | Однофакторный комплекс. Его применение в обработке результатов опытных данных. |
| 4 | Элементы корреляционного анализа | Понятие о статистической зависимости. Статические методы обработки экспериментальных данных. Корреляция и регрессия. Коэффициент корреляции. Корреляционное отношение. Корреляционная таблица. Линейная модель парной и множественной регрессии. Нелинейная регрессия. |

5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

| № | Наименование раздела дисциплины | лекции | практические занятия | лабораторные занятия | СРС | всего часов |
|----|-----------------------------------|--------|----------------------|----------------------|-----|-------------|
| 1. | Выборка и ее представление | 6 | 12 | | 20 | 38 |
| 2. | Статистические гипотезы | 2 | 6 | | 12 | 20 |
| 3. | Дисперсионный анализ | 4 | 6 | | 12 | 22 |
| 4. | Элементы корреляционного анализа. | 6 | 12 | | 19 | 37 |
| | Контроль | | | | – | 27 |
| | Всего | 18 | 36 | – | 63 | 144 |

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 | | | |
| IT-методы | | | | | | |
| Работа в команде | | | | | | |
| Игра | | | | | | |
| Поисковый метод | | | | | | |
| Решение ситуационных задач (в команде) | | | | | | |
| Исследовательский метод | | 2 | | | | 2 |
| Решение кейсов | | | | | | |
| Итого интерактивных занятий | | 2 | | | | 2 |

6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

| № п/п | Форма занятия | Тема занятия | Наименование используемых интерактивных методов | Количество часов |
|-------|----------------------|----------------------------------|--|------------------|
| 1 | Практическое занятие | Элементы корреляционного анализа | Работа в команде (в малых группах) – для решения практически направленной учебной задачи | 2 |

7 Лабораторный практикум (не предусмотрен)

8 Практические занятия

| № | № раздела дисциплины из таблицы 5.1 | Наименование практического занятия | Трудоёмкость (час) |
|---|-------------------------------------|---|--------------------|
| 1 | 1 | Выборка и ее представление. Числовые характеристики вариационного ряда. | 8 |

| | | | |
|---|-------|--|----|
| 2 | 1 | Интервальные оценки числовых характеристик генеральной совокупности | 4 |
| 3 | 2 | Статистические гипотезы. Проверка статистических гипотез. | 6 |
| 4 | 3 | Элементы дисперсионного анализа. Однофакторный комплекс. | 6 |
| 5 | 4 | Элементы корреляционного анализа. Корреляция и регрессия. Коэффициент корреляции. Корреляционное отношение. Метод наименьших квадратов для парной и множественной регрессии. | 12 |
| | Итого | | 36 |

9 Самостоятельная работа

| № п/п | № раздела дисциплины (модуля) | Содержание самостоятельной работы (детализация) | Трудоемкость (час.) | Контроль выполнения (опрос, тест, и т. д.) |
|-------|-------------------------------|--|---------------------|--|
| 1. | 1 | Выполнение ИДЗ №1 «Статистические исследование вариационных рядов» Подготовка к тестированию по теме. | 20 | Задачи (письменно) Тесты (письменно) |
| 2 | 2 | Подготовка к тестированию по теме. | 12 | Тесты (письменно) |
| 3 | 3 | Выполнение ИДЗ №2. | 12 | Задачи (письменно) |
| 4 | 4 | Подготовка к тестированию по теме. Выполнение ИДЗ №3. | 19 | Задачи (письменно) Тесты (письменно) |
| | Итого | | 63 | |

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. Информатика с основами математической биостатистики: методические указания / сост. М. С. Трескин. - пос. Каравеево: КГСХА, 2020. - 78 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/171671>. - Режим доступа: локальная сеть ПримГСХА. – Текст: электронный

11.2 Дополнительная литература

1. Статистика: учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.]; ответственный редактор И. И. Елисеева. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2022. - 619 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-15117-6. - URL: <https://urait.ru/bcode/517575>. - Режим доступа: по подписке ПримГСХА.

- Текст: электронный.

11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Основы биостатистики: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология (электронное издание) [Электронный ресурс]: / сост. И.Э. Островская; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2022. – 40 с. – Режим доступа: <http://de.primacad.ru/>

2. Основы биостатистики: методические указания по выполнению самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология (электронное издание) [Электронный ресурс]: / сост. И.Э. Островская; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2022. – 21 с. – Режим доступа: <http://de.primacad.ru/>

11.4 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 |

11.5 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/ |
| Образовательный портал | Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия http://de.primacad.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 |
|---|---|
| <p>692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, этаж 4, № помещения 404 аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> | <p>Количество посадочных мест – 114. Учебные столы – 38, доска меловая, переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор), информационный стенд, стенды – 11.</p> |
| <p>692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, этаж 4, № помещения 409 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций</p> | <p>Количество посадочных мест – 16. Учебные столы – 22, доска меловая, переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор «Епсон», ноутбук). Стенды с фотографиями.</p> |
| <p>692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, этаж 1, № помещения 124 Аудитория для самостоятельной работы обучающихся</p> | <p>Количество посадочных мест – 42, учебные столы – 12, компьютерные столы – 19, ПК 19, выставочный стеллаж, брошуратор, ламинатор, ксерокс, принтер 2, переносной выставочный стеллаж 3, кондиционер, стол сотрудника, дезинфектор, огнетушитель, вешалка напольная, стационарный экран, переносной экран, рециркулятор, стол – тумба, органайзер, тумбочка. Комплект лицензионного программного обеспечения, ЭБС издательства «Лань», ЭБС издательства «Юрайт», доступ в Internet. Выход в Internet, комплект лицензионного программного обеспечения, доступ в ЭБС издательства «Лань», eLIBRARY.</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)

Основы биостатистики: методические указания по выполнению самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология (электронное издание) [Электронный ресурс]: / сост. И.Э. Островская; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2022. – 21 с. – Режим доступа: <http://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 ограниченных возможностей 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 ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу увеличивается не менее чем на 0,5 часа.