Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Начальник УРОПСП
В.А. Мельникова

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ФГБОУ ВО «КГТУ»
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат:
0174a99400e2af6fb74dca3b394e65efc4
Владелец: Мельникова Виктория Александровна
Действителен: с 12.04.2023 по 12.04.2024

Рабочая программа дисциплины

# МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В АГРОНОМИИ

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки

**35.04.04 АГРОНОМИЯ**

Профиль программы

**«АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНЫЕ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ»**

| | |
|---|---|
| ИНСТИТУТ | Институт агроинженерии и пищевых систем |
| ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА | Кафедра агрономии и агроэкологии |
| РАЗРАБОТЧИК | УРОПСП |

## 1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Основной целью освоения дисциплины «Методика экспериментальных исследований в агрономии» является формирование у студента способности использовать основные инструментальные методы изучения почвенного плодородия и продукционного процесса агрофитоценозов в производственной и научно-исследовательской деятельности.

1.2 Процесс изучения дисциплин направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Наименование дисциплины | Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции |
|---|---|---|---|
| ОПК-4: Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы. | ОПК-4.1: Анализирует методы и способы решения исследовательских задач. | Методика экспериментальных исследований в агрономии | *Знать:* сущность современных методов исследования почв и растений; инструментальное обеспечение современных методов исследований;<br>- методику подготовки почвенных, растительных образцов и анализа.<br>*Уметь:* анализировать современные методы исследований;<br>- проводить агрофизические, агрохимические и биологические анализы образцов почв и растений.<br>*Владеть:* навыками самостоятельной работы с литературными источниками для поиска информации, выполнения графических работ, отбора проб, проведения агрофизических, агрохимических и биологических анализов;<br>- иметь опыт проведения анализов плодородия почв и продуктивности растений с помощью современных инструментальных методов. |

## 2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Дисциплина «Методика экспериментальных исследований в агрономии» относится к блоку 1 обязательной части.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.), т.е. 108 академических часов (81 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоёмкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

| **Наименование** | **Семестр** | **Форма контроля** | **з.е.** | **Акад. часов** | **Контактная работа** | | | | | **СРС** | Подготовка и аттестация в период сессии |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Лек | Лаб | Пр | РЭ | КА | | |
| Методика экспериментальных исследований в агрономии | 2 | З | 3 | 108 | 6 | 30 | 10 | 2 | 0,15 | 59,85 | - |
| **Итого по дисциплине:** | | | **3** | **108** | **6** | **30** | **10** | **2** | **0,15** | **59,85** | **-** |

*Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов.*

Таблица 3 - Объем (трудоёмкость освоения) в заочной форме обучения и структура модуля

| **Наименование** | **Семестр** | **Форма контроля** | **з.е.** | **Акад. часов** | **Контактная работа** | | | | | | **СРС** | Подготовка и аттестация в период сессии |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | УЗ | Лек | Лаб | Пр | РЭ | КА | | |
| Методика экспериментальных исследований в агрономии | 2 | контр., З | 3 | 108 | - | 4 | 8 | 4 | 2 | 0,65 | 85,5 | 3,85 |
| **Итого по модулю:** | | | **3** | **108** | **-** | **4** | **8** | **4** | **2** | **0,65** | **85,5** | **3,85** |

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

## 3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение дисциплины приведено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

| **Наименование дисциплины** | **Основная литература** | **Дополнительная литература** |
|---|---|---|
| Методика экспериментальных исследований в агрономии | 1. Кирюшин, Б.Д. Основы научных исследований в агрономии: учеб. / Б. Д. Кирюшин, Р. Р. Усманов, И. П. Васильев. - Москва: КолосС, 2009. - 398 с. | 1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие / М. Ф. Шкляр; рец.: А. В. Ткач. - 5-е изд. - Москва: Дашков и К°, 2013. - 244 с.<br>2. Почвенная и растительная диагностика [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.С. Сигида, О.Ю. Лобанкова, А.Н. Есаулко и др.; Министерство сельского хозяйства РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 128 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»). |

Таблица 5 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

| **Наименование дисциплины** | **Периодические издания** | **Учебно-методические пособия, нормативная литература** |
|---|---|---|
| Методика экспериментальных исследований в агрономии | «Аграрная наука», «Земледелие», «Альма матер (вестник высшей школы)», «Экология», «Экология производства», «Защита и карантин растений». | 1. Основы научных исследований в агрономии (ОНИА): метод. указ. к изуч. предмета ОНИА и контр. задан. для студ. спец. 110201.65 - Агрономия / ФГОУ ВПО "КГТУ»; И. И. Брысозовский [и др.]. - Калининград: КГТУ, 2006. - 16 с.<br>2. Докучаев, Н. С. Земледелие с основами научных исследований: метод. пособие по лаб., курс. и выпуск. раб. для студ.-заоч. вузов напр. 560200 - Агрономия / Н. С. Докучаев; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 1999. - 102 с.<br>3. Физиология и биохимия растений: метод. указ. с контр. зад. для студ. заоч. отд. по спец. 560200 - Агрономия / Е. С. Роньжина; КГТУ. - Калининград: КГТУ, 1997. - 15 с. |

## 4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**Информационные технологии**

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

**Электронные образовательные ресурсы:**

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - https://stepik.org

Образовательная платформа - https://openedu.ru/

**Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).**

***Методика экспериментальных исследований в агрономии:***

Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» - http://agris.fao.org/

Сельское хозяйство: всё о земле, растениеводство в сельском хозяйстве - https://selhozyajstvo.ru/

## 5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении модуля используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 6.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

| **Наименование дисциплины** | **Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы** | **Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы** | **Перечень лицензионного программного обеспечения** |
|---|---|---|---|
| Методика экспериментальных исследований в агрономии | г. Калининград, ул. Калязинская, 2-4, УК №3, ауд. 107К, лаборатория интенсивных технологий в растениеводстве - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель -кафедра, стол, стул преподавателя, парты, вспомогательные столы, учебная доска, шкафы. Технические средства обучения: телевизор "Changhong" SS21366, DVD – плейер "DIVX – 263USB", переносное с возможностью мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для представления учебной информации большой аудитории. Лабораторное оборудование: микроскопы "МБС-10" – 2 шт., бинокуляры – 3 шт., наглядные пособия и учебно-демонстрационные материалы (коллекции вредителей и болезней растений, семян, гербарный материал сорных растений, комплекты учебных плакатов, каталоги, буклеты, комплекты раздаточного материала, комплект лицензионного программного обеспечения (ПО) | 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft «Open Value Subscription»)<br>2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft «Open Value Subscription») |
| | г. Калининград, ул. Калязинская, 2-4, УК №3, ауд. 204К, кабинет ботаники, экологии и кормопроизводства - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Учебно-наглядные пособия (плакаты, геоботанические карты, гербарий важнейших культурных растений, вредных и ядовитых в животноводстве растений, медоносных и кормовых растений, коллекция семян культурных растений, карта растительности, фиксированные растительные препараты, определители). Лабораторное оборудование (микроскопы Биомед-1, постоянные микропрепараты по анатомии растений, чашки Петри, предметные и покровные стёкла, скальпели, пинцеты, пипетки, иглы гистологические, мерные стаканы, фильтровальная бумага) | |
| | г. Калининград, ул. Калязинская, 2-4, УК | Специализированная мебель - парты, стулья. | Типовое ПО на всех ПК |

| **Наименование дисциплины** | **Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы** | **Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы** | **Перечень лицензионного программного обеспечения** |
|---|---|---|---|
| | №3, ауд. 310К – компьютерный класс, аудитория для СР | Технические средства обучения: 8 персональных компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения | 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft «Open Value Subscription»)<br>2. Офисное приложение MS Office Standard 2010 (получаемое по программе Microsoft «Open Value Subscription»)<br>3. Kaspersky Endpoint Security<br>4. Google Chrome (GNU) |
| | г. Калининград, ул. Калязинская, 2-4, УК №3, ауд. 109аК - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | Шкафы, стеллажи, оборудование и аппа-ратура для ремонта и профилактики | |

## 6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

6.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

6.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 7).

Таблица7 – Система оценок и критерии выставления оценки

| Система оценок / Критерий | **2** | **3** | **4** | **5** |
|---|---|---|---|---|
| | **0-40%** | **41-60%** | **61-80 %** | **81-100 %** |
| | **«неудовлетворительно»** | **«удовлетворительно»** | **«хорошо»** | **«отлично»** |
| | **«не зачтено»** | **«зачтено»** | | |
| **1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов** | Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой) | Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект | Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект | Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект |
| **2 Работа с информацией** | Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи | Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи | Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи | Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи |
| **3.Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта** | Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые | В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации | В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, | В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, |

| Система оценок / Критерий | **2** | **3** | **4** | **5** |
|---|---|---|---|---|
| | **0-40%** | **41-60%** | **61-80 %** | **81-100 %** |
| | **«неудовлетворительно»** | **«удовлетворительно»** | **«хорошо»** | **«отлично»** |
| | **«не зачтено»** | **«зачтено»** | | |
| | из имеющихся у него сведений | | вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные | вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи |
| **4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач** | В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки | В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом | В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма | Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи |

6.3 Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Методика экспериментальных исследований в агрономии» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, профиль «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры агрономии и агроэкологии 22.04.2022 г. (протокол № 6).

Заведующая кафедрой О.М.Бедарева

Директор института В.В.Верхотуров