



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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НР
Н.А. Кострикова
30.06.2021 г.

Рабочая программа дисциплины

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В АГРОФИЗИКЕ И ПОЧВОВЕДЕНИИ

QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10(16.30)

вариативной части образовательной программы аспирантуры
по направлению подготовки


35.06.01 – СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Направленность (профиль) программы
06.01.03 АГРОФИЗИКА

Факультет биоресурсов и природопользования

РАЗРАБОТЧИК
ВЕРСИЯ
ДАТА ВЫПУСКА
ДАТА ПЕЧАТИ

Кафедра агропочвоведения и агроэкологии
V.2
17.06.2021
17.06.2021

	Федеральное агентство по рыболовству			
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В АГРОФИЗИКЕ И АГРОПОЧВОВЕДЕНИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ			
QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(16.30)	Выпуск: 17.06.2021	Версия: V.2	Стр. 2/13	

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б1.В.ОД.3. «Методология научных исследований в агрофизике и почвоведении» является дисциплиной, формирующей у обучающихся знания о методологии научных исследований в области исследования фазового состава почвы, особенностей почвы как физического тела, основных физических свойств почв, посредством изложения основ научного исследования и методологии научно-технического творчества.

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области агрофизики и почвоведения, являющихся основой для решения профессиональных задач, а также компетенций в соответствии с требованиями ОП ВО.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных физических, физико-химических и биофизических процессов в системе «почва - растение - деятельный слой атмосферы»;
- изучение закономерностей продукционного процесса и агроприёмов рационального использования природных ресурсов, устойчивости агроэкосистем, земледелия и растениеводства в полевых и антропогенно регулируемых условиях.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Результатом освоения дисциплины Б1.В.ОД.3. «Методология научных исследований в агрофизике и почвоведении» должны быть следующие этапы формирования у аспиранта универсальной компетенции (УК), общепрофессиональных компетенции (ОПК), предусмотренных ФГОС ВО и профессиональной компетенции (ПК), предусмотренной ОП ВО, а именно:

по **УК-1** способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях:

УК-1.2: Способность к генерированию новых идей и применению методов научных исследований при решении исследовательских и практических задач в области почвоведения, агрохимии и агрофизики;


по **ОПК-1** владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции;

ОПК-1.2: Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в почвоведении, агрохимии;

по **ОПК-2** владением культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-2.3: владение культурой научного исследования в области методологии научных исследований в почвоведении, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

по **ПК-3:** готовностью к организации научной, производственной, учебно-педагогической деятельности в коллективах, квалифицированному изложению материала по дисциплинам и направлениям, связанным с почвами и почвенным покровом:

	Федеральное агентство по рыболовству			
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В АГРОФИЗИКЕ И АГРОПОЧВОВЕДЕНИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ			
QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(16.30)	Выпуск: 17.06.2021	Версия: V.2	Стр. 3/13	

ПК-3.2: готовность владеть методологией научных исследований, методами проведения патентных исследований, сбора и обработки библиографических данных, баз данных российских и международных организаций для научных исследований в области агрофизики и почвоведения.

2.2 В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать: этапы развития научных основ почвоведения, агрофизики; методологию воспроизводства плодородия почв, применения удобрений; методы решения современных проблем в почвоведении, агрофизике.

уметь: использовать методы научного исследования и творчества при решении научных задач в области почвоведения и агрофизики при создании инновационных разработок; формулировать и представлять результаты научного исследования.

владеть: владеть методами научного исследования физических, физико-химических и биологических свойств почв; навыками формулирования основных компонентов диссертационного исследования и изложения научного труда (диссертации).

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ОД.3. «Методология научных исследований в агрофизике и почвоведении» относится к «Вариативной части» Блока 1 «Общеобразовательные дисциплины (модули)» образовательной программы (ОП) научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации по направлению 35.06.01 «Сельское хозяйство» и профилю научной специальности 06.01.03 «Агрофизика» и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина опирается на знания, умения и навыки обучающихся, полученные при изучении такой дисциплины, как Б1.Б.1 «История и философия науки».


Дисциплина Б1.В.ОД.3. «Методология научных исследований в агрофизике и почвоведении» является базой для получения умений, знаний и навыков при изучении дисциплин Б1.В.ОД.2 «Педагогика высшей школы» Б1.В.ДВ.1.1. «Биология почв» / Б1.В.ДВ.1.2. «Морфология почв», Б1.В.ДВ.2.1. «Структура почвенного покрова» / Б1.В.ДВ.2.2. «Агрофизика продукционного процесса в растениях», Б1.В.ДВ.3.1. «Химия почв» / Б1.В.ДВ.3.2. «Агроэкологический мониторинг», Б1.В.ОД.1. Агрофизика, и освоении Блока 2 «Практики» - Б2.1 «Практика по получению опыта профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)», Б2.2 «Практика по получению опыта профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)» и Блока 3 «Научные исследования» - Б3.1 «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук».

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Методы исследований в агрофизике

Сравнительно-географический метод, сравнительно-геоморфологический и сравнительно-литологический методы, сравнительно-исторический метод, профильный и сравнительно-аналитический методы, методы почвенно-режимных наблюдений. Сущность методов агрофизики, применение в научно-исследовательской работе и практике.

Тема 2. Методологические основы исследования почвы как полидисперсной гетерогенной системы

	Федеральное агентство по рыболовству			
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В АГРОФИЗИКЕ И АГРОПОЧВОВЕДЕНИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(16.30)	Выпуск: 17.06.2021	Версия: V.2	Стр. 4/13

Состав минеральной (твёрдой) части почв. Гранулометрический состав почвы. Понятие об элементарных почвенных частицах. Химический состав твердой фазы почв (минеральной части). Агрегатный состав почв (почвенная структура). Агрономически ценная структура почв. Оценка качества почвенных агрегатов: форма почвенных агрегатов, их состав и свойства. Дисперсность почвы.

Тема 3. Методы определения общез физических свойств почвы

Характеристика физических свойств твердой фазы почв таких как: плотность, липкость, пластичность, сложение, связность, твердость, набухание, усадка, пористость. Методы исследования физических свойств в полевых условиях и лабораторных.

Тема 4. Методы изучения гранулометрического и микроагрегатного состава почв

Понятие о микроагрегатах в физике почв (К.К. Гедройц). Система названий почвенных фракций и их размерность. Российская классификация гранулометрических элементов почв (по Н.А. Качинскому). Классификация гранулометрических элементов почв, принятая Международным обществом почвоведов. Сущность процессов пескования и глинования. Принцип использования в практике сельского хозяйства треугольника «Ферре».

Тема 5. Методы исследования структуры почвы

Понятие о культурной почве. Агрегатная структура почв. Понятие о расклинивающим давлением между отрицательно заряженными минеральными частицами почвы. Коагуляционная теория И.Н. Антипова-Каратаева.

Тема 6. Методы изучения водных свойств почвы

Влажность почвы. Состав и свойства жидкой фазы почв. Функции жидкой фазы почв. Почвенная влага как терморегулятор и фактор в проявлении процессов почвообразования (оглеение, оподзоливание, лессивирование и т.п.). Формы воды в почве и их доступность растениям.

Тема 7. Полевые и стационарные методы исследования почв

Плотность твердой фазы почв. Плужная подошва. Пористость почвы. Методы определения плотности почвы. Зависимость урожая (в относительных единицах) от плотности суглинистой и песчаной почв. Определения плотности почвы буровым методом. Определение плотности почвы с ненарушенным строением буром Н. А. Качинского.

Тема 8. Методы исследования газового состава почвенного воздуха


Понятие о почвенном воздухе. Виды почвенного воздуха. Состав почвенного воздуха. Воздушные свойства почв. Воздушный режим почвы и его регулирование. Приемы регулирования воздушного режима малогумусных почвах тяжелого гранулометрического состава.

Тема 9. Методы определения теплофизических характеристик почвы

Источники тепла в почве. Тепловые свойства почвы. Тепловой режим почвы. Регулирование теплового режима. Теплопоглотительная способность почвы. Теплоемкость почвы. Теплопроводность почвы. Понятие о тепловом режиме почв. Типы теплового режима почв. Регулирование теплового режима почв.

5 ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ) И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (ЗЕТ), т.е. 144 академических часов (108 астр. час) контактной работы (лекционных и практических занятий) и самостоятельной учебной работы аспиранта, в том числе связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В АГРОФИЗИКЕ И АГРОПОЧВОВЕДЕНИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(16.30)	Выпуск: 17.06.2021	Версия: V.2	Стр. 5/13

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по темам и видам учебной работы аспиранта приведено ниже.

Форма аттестации по дисциплине: очная форма, второй семестр – зачёт.

Таблица 1 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем учебной работы, ч				
	Контактная работа			СРА	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Семестр – 2, трудоемкость – 4 ЗЕТ (144 час.)					
1. Методы исследований в агрофизике	2	-	2	12	16
2. Методологические основы исследования почвы как полидисперсной гетерогенной системы	2	-	2	12	16
3. Методы определения общезфизических свойств почвы	2	-	2	12	16
4. Методы изучения гранулометрического и микроагрегатного состава почв	2	-	2	12	16
5. Методы исследования структуры почвы	2	-	2	12	16
6. Методы изучения водных свойств почвы	2	-	2	12	16
7. Полевые и стационарные методы исследования почв	2	-	2	12	16
8. Методы исследования газового состава почвенного воздуха	2	-	2	12	16
9. Методы определения теплофизических характеристик почвы	2	-	2	12	16
Учебные занятия	18	-	18	108	144
Промежуточная аттестация	зачет				
Итого по дисциплине					144

ЛЗ - лабораторные занятия (не предусмотрены), ПЗ – практические занятия, СРА – самостоятельная работа аспирантов.

6 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (РАБОТЫ)

Не предусматриваются.

7 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

При изучении данной дисциплины «Методология научных исследований в агрофизике и почвоведении» предусматривается практикум, включающий в себя практические занятия. В таблице 2 определены темы практических работ.


	Федеральное агентство по рыболовству			
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В АГРОФИЗИКЕ И АГРОПОЧВЕДЕНИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ			
QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(16.30)	Выпуск: 17.06.2021	Версия: V.2	Стр. 6/13	

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) и структура ПЗ

№ п/п	Наименование практического занятия	Кол-во часов ПЗ
1	Методика закладки полнопрофильного почвенного разреза с описанием генетических горизонтов.	2
2	Проработка ряда первичных минералов согласно степени устойчивости к разрушению.	2
3	Изучение классификации почв по гранулометрическому составу (по Н.А. Качинскому).	2
4	Применяя метод режущих колец рассчитать плотность объемной массы почвы ненарушенного сложения.	2
5	Методы дистанционного зондирования. Геоинформационные системы при картографировании почвенных ареалов.	2
6	Физика минерального питания. Диагностика минерального голодания растений.	2
7	Растения и свет. Классификация культур по степени светового довольствия.	2
8	Фотосинтез и дыхание растений: схема темновой и световой стадий фотосинтеза.	2
9	Значение агрофизики для специалистов сельского хозяйства. Ученые в области агрофизики и почвоведения.	2
Итого		18


8 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА АСПИРАНТА

№	Вид (содержание) СРА	Кол-во часов	Формы контроля, аттестации
		Очная форма	
1.	Освоение теоретического учебного материала (в т.ч. подготовка к практическим занятиям)	72	Текущий контроль: Защита практических работ Портфолио дисциплины
Итого		72	

9 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТА

Основная литература:

1. Ковриго В. П. Почвоведение с основами геологии: учебник / В. П. Ковриго, И. С. Кауричев, Л. М. Бурлакова. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: КолосС, 2008. - 439 с. : ил.
2. Мамонтов В.Г. Общее почвоведение/ В.Г. Мамонтов [и др.]. - М.: КолосС, 2006. - 456 с.
3. Муха В.Д. Агрочесоведение: Учебник для студентов высших учебных заведений/ В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В. Муха; Под ред. В.Д. Мухи. - М.: КолосС, 2003.-528 с.
4. Шеин Е.В. Агрофизика / Е.В. Шеин, В.М. Гончаров. - Ростов н/Д.: Феникс, 2006. - 400с. Ил.
5. Вадюнина А.Ф. Методы исследования физических свойств почв / А.Ф. Вадюнина, З.А. Корчагина – Москва: Агропромиздат, 1986. — 416 с.

	Федеральное агентство по рыболовству			
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В АГРОФИЗИКЕ И АГРОПОЧВЕДЕНИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ			
QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(16.30)	Выпуск: 17.06.2021	Версия: V.2	Стр. 7/13	

Дополнительная литература:

1. Баздырев Г. И. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебник / Г. И. Баздырев, А. В. Сафонов. - М.: КолосС, 2009. - 415 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

2. Физические свойства почв. Часть 1: Учебно-методическое для студентов, обучающихся по направлению «Агрохимия и агропочвоведение» специальности 110201 - «Агроэкология» квалификации бакалавр сельского хозяйства, ученый агроном-эколог/ Сост.: В.В. Кравченко, В.А. Назаров, В.И. Губов; Ю.М. Гришин - Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2007. - 48 с.

3. Методические материалы и материалы по видам занятий

1. Методические указания по комплексной диагностике оценки азотного питания озимых зерновых культур. — М.: Колос, 1984. — 48 с.

2. Методические указания по определению валового содержания стронция и кальция в почвах. — М.: Минсельхоз России, 1999. — 12 с.

3. Методические указания по определению подвижных форм фосфора и калия в торфяно-болотных почвах. — М.: МСХ СССР, 1983. — 9 с.

10 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Каждый обучающийся в течение всего периода изучения дисциплины обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭБС IQEIB, Лань; Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГТУ» АБИС Ирбис, Консультант Плюс, Технорматив). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), и отвечающая техническим требованиям ФГБОУ ВО «КГТУ» как на территории университета, так и вне его.

Программное обеспечение

1. Стандартные комплекты лицензионного программного обеспечения:

- Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021)

- Офисное приложение MS Office Standard 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021)

2. Прочее программное обеспечение:

– Инструмент для виртуального моделирования системы растениеводства предприятия «Планирование системы растениеводства», разработанный на основе *MSExcel*;

– Инструмент для статистической обработки результатов опыта, созданный на основе *MSExcel*.

Интернет-ресурсы

1. Поисковые системы:

- Яндекс, Rambler, Google, Mail.ru, Agropoisk.ru;


- GOOGLEScholar – поисковая система по научной литературе;

- ГЛОБОС – поисковая система для прикладных научных исследований;

- ScienceTechnology – научная поисковая система;

2. Электронно-библиотечные системы и базы данных:

- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»;

	Федеральное агентство по рыболовству			
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В АГРОФИЗИКЕ И АГРОПОЧВОВЕДЕНИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(16.30)	Выпуск: 17.06.2021	Версия: V.2	Стр. 8/13

- Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВПО «КГТУ». Режим доступа свободный [Электронный ресурс] – URL: <http://www.klgtu.ru/library/>;
 - Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – URL: <http://lanbook.com/ebs.php>;
 - Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ). Режим доступа свободный [Электронный ресурс] – URL: <http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm>;
 - База данных ВИНИТИ. Режим доступа свободный [Электронный ресурс] – URL: <http://www.viniti.ru/bnd.html>;
 - Справочно-правовые системы «Гарант», «КонсультантПлюс», информационно-справочная система «Технорматив».
3. Базы данных и информационные ресурсы по агрофизике:
1. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Режим доступа свободный [Электронный ресурс] – URL: <http://forest.geoman.ru/forest/item/f00/s01/e0001231/index.shtml>
 2. Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна» - научная и учебная литература по ботанике, экологии, географии растений. Режим доступа свободный [Электронный ресурс] – URL: <http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>
 3. Электронный каталог Российской национальной библиотеки: научная и учебная литература, авторефераты диссертаций, картографические материалы. Режим доступа свободный [Электронный ресурс] – URL: www.nlr.ru.
 4. Официальный сайт ГПНТБ СО РАН предоставляет доступ к каталогам, ресурсам и услугам, возможность on-line заказа изданий. Режим доступа свободный [Электронный ресурс] – URL: www.gpntb.ru.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется ауд. 206 (г. Калининград, ул. Калязинская, 2-4, УК №3).

Оснащение учебной аудитории 206:

специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья, тумбы для наглядных пособий и музейных экспонатов;

учебно-наглядные пособия - фильмы о почвах, электронные презентации, стенды и экспонаты: «Эрозия почв», «Строение и свойства дерново-подзолистых почв Калининградской области», «Почвы Калининградской области», «Артефакты в почвах», «Ландшафты Казахстана», «Основатели кафедры агропочвоведения и агроэкологии профессора Э.М. и Ю.П. Паракшины», галерея ученых-почвоведов с биографиями, атласы почв, почвенные карты, почвенные образцы;


лабораторное оборудование - планиметр электронный, курвиметры, палетки;

технические средства обучения - переносное демонстрационное оборудование (ноутбук, мультимедиа-проектор), система зашторивания, экран.

Для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется ауд. 212 (г. Калининград, ул. Калязинская, 2-4, УК №3).

Оснащение учебной аудитории 212:

специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья, шкафы для химической посуды, почвенных образцов;

	Федеральное агентство по рыболовству			
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В АГРОФИЗИКЕ И АГРОПОЧВЕДЕНИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ			
QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(16.30)	Выпуск: 17.06.2021	Версия: V.2	Стр. 9/13	

учебно-наглядные пособия - плакаты, стенды, карты: почвенные карты России и Калининградской области, атлас почв Европы, физическая карта Калининградской области, физическая карта мира, «Разновидности пшениц США», образцы наглядных и раздаточных минералов, горных пород, почв, зерна, растений;

лабораторное оборудование - весы лабораторные электрические Scout на 200 и 600 г, аквадистиллятор АДЭа-10, кондуктометр, лабораторные рН-метры, иономер «Экотест-120», рефрактометр, радиометры, сушильный шкаф, фотоэлектроколориметры КФК-2, КФК-3, установки для титрования, шейкер лабораторный, установки ионной хроматографии, нитрат-тестер, набор ионоселективных электродов серии «ЭКОМ», "ЭКОНИКС", коммутатор для иономера, установка для потенциометрического титрования, бюксы, тигли, прибор Ковалева, режущие кольца Качинского, наборы сит лабораторных с различным диаметром ячеек, лабораторная посуда, штативы, бюретки, бинокулярная лупа, электронный анемометр

Для самостоятельной работы аспирантов используется помещение 310К (г. Калининград, ул. Калязинская, 2-4, УК №3), оснащенное:

специализированная (учебная) мебель - парты, стулья;

8 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования ауд. 109аК (г. Калининград, ул. Калязинская, 2-4, УК №3), оснащено шкафами, стеллажами, имеется оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики.

12 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

12.1 Вопросы для самостоятельного изучения и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе ее освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

12.2 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. 4).

Таблица 4 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Критерий	«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	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



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

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В АГРОФИЗИКЕ И АГРОПОЧВОВЕДЕНИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ


QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(16.30)

Выпуск: 17.06.2021

Версия: V.2

Стр. 10/13

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	которых может связывать между собой)			
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 из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно-корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, 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

	Федеральное агентство по рыболовству			
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В АГРОФИЗИКЕ И АГРОПОЧВОВЕДЕНИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ			
QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(16.30)	Выпуск: 17.06.2021	Версия: V.2	Стр. 11/13	

13 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

13.1. При проведении всех видов аудиторных занятий используются активные и интерактивные формы и методы обучения.

Лекционные занятия проводятся по всем разделам дисциплины. На лекциях в активной и интерактивной форме (активное слушание, мозговой штурм) обсуждаются основные вопросы дисциплины, в частности современные проблемы мелиорации земель, агрономии и политики в области рационального использования земель. По отдельным темам лекций применяются презентации, выполненные в редакторе MS Power Point, видео- и другие демонстрационные материалы.

13.2. Для промежуточной (заключительной) аттестации аспирантов составляется портфолио дисциплины. Портфолио дисциплины формируется к окончанию курса обучения. Индивидуально каждым аспирантом фиксируются результаты обучения, формируется своего рода учебная копилка. Сдача опросных или тестовых заданий по темам дисциплины являются обязательным условием получения допуска к экзамену.


13.3 Основным принципом организации самостоятельной работы обучающегося является перевод на индивидуальную работу с переходом от формального пассивного выполнения определенных заданий к познавательной активности, с формированием собственного мнения при решении поставленных проблемных вопросов и задач.

14. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Весь курс дисциплины построен таким образом, чтобы обучающийся закреплял теоретические знания, полученные в ходе лекции и самостоятельной работы, выполняя тестовые задания.

Эффективность освоения дисциплины во многом зависит от качества самостоятельной работы студентов, которая ориентирована на поэтапное закрепление теоретических знаний, полученных на аудиторных занятиях.

	Федеральное агентство по рыболовству		
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В АГРОФИЗИКЕ И АГРОПОЧВОВЕДЕНИИ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ		
QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-10.(16.30)	Выпуск: 17.06.2021	Версия: V.2	Стр. 12/13

15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Методология научных исследований в агрофизике и почвоведении» представляет собой компонент образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в аспирантуре по направлению 35.06.01. «Сельское хозяйство» и профилю научной специальности 06.01.03 «Агрофизика».

Автор программы – Мурачева Л.С., канд. биол. наук, доцент.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биоресурсов и природопользования (протокол № 7 от 30.06.2021 г.).

