

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет почвоведения, агрохимии и экологии  
Кафедра сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по науке  
и инновационному развитию



С.Л. Белопухов

« 30 » августа 2018 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)**

для подготовки кадров высшей квалификации  
ФГОС ВО

Направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность программы: Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Год обучения: - 2

Семестр обучения: - 4

Язык преподавания - русский

Москва, 2018

Авторы рабочей программы Дубенок Н.Н., д.с.-х.н. академик РАН, Калининко Р.В., к.с.-х.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» 06 2018 г.

Рабочая программа предназначена для реализации Блока 2 «Практики», Б2.В.02 «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)» аспирантам очной и заочно формы обучения.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки **35.06.01 Сельское хозяйство**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.08.2014 г. №1017 и зарегистрированного в Минюсте России 01.09.2014 г. № 33917.

Программа обсуждена на заседании кафедры с.-х. мелиораций, лесоводства и землеустройства *Протокол № 14 от 28.06.2018г*

Зав. кафедрой Дубенок Н.Н., д.с.-х.н., академик РАН  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«28» 06 2018 г.

Рецензент: Шевченко В.А., директор Всероссийского НИИ гидротехники и мелиорации, д.с.-х.н., мл. корр. РАН  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Проверено:



В.А. Шевченко  
ЗАВЕДУЮЩАЯ зав.отд.кадров 

Начальник учебно-методического отдела  
Управления подготовки кадров  
высшей квалификации

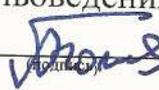
  
(подпись)

С.А. Дикарева

**Согласовано:**

Декан факультета Борисов Б.А., д.б.н., профессор   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

«28» 06 2018 г.

Зам. декана по практике и научной работе факультета почвоведения, агрохимии и экологии Бочкарев А.В. к.х.н., доцент   
(подпись)

«28» 06 2018 г.

Программа обсуждена на заседании Ученого совета факультета почвоведения, агрохимии и экологии протокол от 28.06.2018г. № 20/08

Секретарь ученого совета факультета

Елисеева О.В., к.б.н., доцент   
(подпись)

«28» 06 2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией факультета почвоведения, агрохимии и экологии, протокол № 45 от «28» 06 2018 г.

Руководитель программы аспирантуры Дубенок Н.Н., д.с.-х.н., академик РАН   
(подпись)

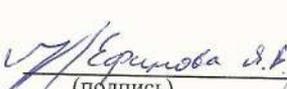
Председатель учебно-методической комиссии Бочкарев А.В. к.х.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«28» 06 2018 г.

Заведующий кафедрой Дубенок Н.Н., д.с.-х.н., академик РАН   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

«28» 06 2018 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ Иванова Л.Л.   
(подпись)

## Содержание

АННОТАЦИЯ .....	5
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ АСПИРАНТОВ.....	6
2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ.....	6
3. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ..	7
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ .....	8
5. ВХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ.....	14
6. ФОРМАТ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ .....	14
7. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ .....	14
7.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	15
7.2 СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ.....	16
7.3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ.....	18
8. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....	19
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	22
9.1 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВОНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	22
9.2 ПЕРЕЧЕНЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	22
9.3 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» .....	23
9.4 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА .....	23
9.5 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ .....	24
9.5.1 ТРЕБОВАНИЯ К АУДИТОРИЯМ (ПОМЕЩЕНИЯМ, МЕСТАМ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ.....	25
9.5.2 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМУ ОБОРУДОВАНИЮ .....	25

## Аннотация

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (ОПОП ВО – программы аспирантуры). Она представляет собой одну из форм организации учебного процесса профессионально-практической подготовки аспирантов по направлению подготовки 35.06.01 *Сельское хозяйство*, направленность программы: *Мелиорация, рекультивация и охрана земель*. Практика проводится в подразделениях университета, а также в сторонних организациях (ФГБОУ «ВНИИГиМ», «ВНИИАЛМИ», «ВНИИОз», «Радуга», «ВНИИМЗ» и др.) обладающих необходимым кадровым и научно-технологическим потенциалом.

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

Форма контроля – зачет.

По итогам проведения научно-исследовательской практики аспирант оформляет отчет, который представляет руководителю практики и на защиту комиссии. Ознакомившись с отчетом и ответами аспиранта на вопросы, члены комиссии выставляют ему зачет.

Руководителями научно-исследовательской практики назначаются научные руководители аспирантов (и/или представитель сторонней организации).

## 1. Общие положения по научно-исследовательской практике аспирантов

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) (далее по тексту – Научно-исследовательская практика) является обязательной для освоения аспирантами и включена в вариативную часть основной профессиональной образовательной программы высшего образования ОПОП ВО уровня подготовки кадров высшей квалификации направления подготовки 35.06.01 *Сельское хозяйство*, направленность программы: *Мелиорация, рекультивация и охрана земель*.

Практика представляет собой вид практической деятельности по реализации профессионально-практической подготовки аспирантов, включающий приобретение умений и навыков по выбранному направлению научных исследований.

Научно-исследовательская практика проводится в подразделениях университета (Учебно-опытное хозяйство «Мичуринский сад» РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязев, Лесная опытная дача РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева), а также в сторонних организациях (ФГБНУ «ВНИИГиМ» и его комплексные филиалы в г. Волгоград и г. Астрахань, ФГБНУ «ВНИИОЗ», ФГБНУ «АФИ», ФГБНУ «Радуга», ФГБНУ «ВНИИМЗ» и др.), обладающих необходимым кадровым и научно-технологическим потенциалом.

Объем, продолжительность и сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным учебным графиком.

Программа научно-исследовательской практики аспирантов регламентирует содержание, порядок и формы прохождения практики.

## 2. Цель и задачи научно-исследовательской практики

**Целью** прохождения научно-исследовательской практики является формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки по практическому применению современных технологий в мелиоративной природоохранной деятельности. Составление проектной и технологической документации на выполняемые виды гидротехнических, культуртехнических и агро-мелиоративных мероприятий, повышения эффективности использования мелиорируемых земель.

**Задачи** научно-исследовательской практики:

- Закрепление и углубление теоретических знаний путем практического изучения современных методов сбора и анализа агро-мелиоративной, почвенно-мелиоративной и гидромелиоративной информации;
- Приобретение практических навыков по основным видам гидромелиоративных, агро-мелиоративных и рекультивационных работ при выполнении определенных должностных обязанностей;

- Ознакомление со структурой водохозяйственных и иных предприятий, изучение вопросов организации и планирования производства, анализа экономических показателей;
- Сбор и анализ материалов для выполнения выпускной научно-квалификационной работы.

Приобретение и развитие практических навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Обучение грамотного изложения результатов собственных научных исследований и способность аргументировано обосновывать полученные результаты и др.

### **3. Организация научно-исследовательской практики**

Научно-исследовательская практика аспирантов проводится в подразделениях университета - в лаборатории кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства, на Полевой опытной станции, в Учебно-опытном хозяйстве «Мичуринский сад» РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Лесной опытной даче РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева., а также в сторонних организациях – ФГБНУ «ВНИИГиМ» и его комплексные филиалы в г. Волгоград и г. Астрахань, ФГБНУ «ВНИИОЗ», ФГБНУ «АФИ», ФГБНУ «Радуга», ФГБНУ «ВНИИМЗ» и др.

Трудоёмкость научно-исследовательской практики составляет 216 акад. час. или 6 ЗЕТ, продолжительность и время проведения практики – проводится на втором году обучения аспирантов.

Период прохождения аспирантами научно-исследовательской практики совпадает со сроками, устанавливаемыми учебным планом обучения аспирантов.

База научно-исследовательской практики определяется в соответствии со следующими требованиями:

- возможностью сформировать профессиональные научные знания, умения и навыки в области использования агроэкосистем, как об антропогенно-измененном пространстве природной среды, в котором нарушается нормальное функционирование природных компонентов и их проявление;
- возможностью сформировать на практике научные представления об особенностях развития растительного компонента и его отклике на воздейст-

вия природных факторов, как основы существования культурных растительных сообществ в различных географических и климатических зонах.

Руководителем научно-исследовательской практики является научный руководитель аспиранта (и/или представитель сторонней организации), совместно с которым аспирант формирует индивидуальный план прохождения практики. Форма контроля - зачет.

#### **4. Планируемые результаты по итогам прохождения научно-исследовательской практики**

Прохождение научно-исследовательской практики направлено на формирование у аспирантов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, представленных в таблице 1.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме **зачета**.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по научно-исследовательской практике, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО - программы аспирантуры

№ п/п	Код компетенции	Содержание формируемых компетенций	В результате изучения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1.	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.	Методы критического анализа при проектировании оросительных систем и оценки современных научных достижений в области оросительных мелиораций, а также методы генерирования новых идей при решении вопросов, связанных с орошением сельскохозяйственных культур. Способы и подходы к решению проблем водо- и энергосбережения и практических задач в области обеспечения и поддержания благоприятных режимов орошения.	Совершенствовать и разрабатывать новые методы исследований в области оросительных мелиораций и поддержания водно-воздушного режима почвы. Анализировать предложенные идеи и решения в области оросительных мелиораций и находить альтернативные варианты орошения, исходя из исследовательских и практических задач, мелиораций. Методикой создания и совершенствования ресурсо- и энергосберегающих технологий орошения.	Навыками анализа проблем, возникающих при проектировании, строительстве и/или реконструкции оросительных систем; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в области оросительных мелиораций. Методикой создания и совершенствования ресурсо- и энергосберегающих технологий орошения.
2.	УК-2	Способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Принципы проведения комплексных междисциплинарных исследований. В частности, закономерности протекания процессов в системе «почва-растение-атмосфера», а также способы его регулирования	Анализировать и систематизировать результаты, полученные в результате проведения сложных междисциплинарных исследований. Классифицировать полученные данные по отношению к объекту, предмету и задачам исследований	Способностью ставить цели и задачи при проведении междисциплинарных исследований. Методикой постановки опыта при проведении комплексных изысканий.

3.	ОПК-1	<p>Владение 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.</p>	<p>Методологические научные основы современных оросительных мелиораций, современные методы исследований в гидротехнических мелиорациях, содержание современных методик мелиоративных исследований, требования к оформлению научной продукции. Методику разработки научных основ инженерных изысканий и проектирования оросительных систем.</p>	<p>Формулировать рабочую гипотезу, цель, задачи исследований и окончательные выводы при проведении мелиоративных изысканий. Составлять программу научных исследований, оформлять научный отчёт и научную статью по результатам полевых опытов, подготовить научный доклад и/или отчёт по проведённому гидромелиоративным мероприятиям. Разрабатывать и совершенствовать методы и способы орошения культур, анализировать и сопоставлять полученные результаты.</p>	<p>Навыками работы с источниками научной и справочной мелиоративной литературы. Методикой проведения физиологических наблюдений, почвенных и гидрогеологических исследований, анализа полевых экспериментальных данных и инструментальных методов исследований. Методикой создания и совершенствования ресурсосберегающих систем орошения с учётом специфики арголандшафтов и приёмами анализа эффективности работы данных систем.</p>
4.	ОПК-3	<p>способностью к разработке новых методов исследования и их применению в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции с учетом соблюдения авторских прав</p>	<p>проблемы мелиоративного комплекса России, причины их возникновения и пути их устранения методами научного поиска. Современные научные и практические вопросы, решаемые в области мелиоративных изысканий.</p>	<p>пользоваться передовыми технологиями сбора и анализа данных по мелиорации и рекультивации земель, представлять процессы и этапы проведения мелиоративных и рекультивационных работ, классифицировать объекты, структурировать модели и выявлять законы, закономерности природных явлений</p>	<p>методами научного познания истины и критериями её оценки, навыками работы с многомерными комплексами данных, научной эрудицией, и предвидением промежуточных этапов и итогового результата работы.</p>
5.	ПК-1	<p>Способность проводить анализ и оценку современных научных</p>	<p>Знать методы критического анализа и оценки современ-</p>	<p>Уметь анализировать альтернативные варианты решения ис-</p>	<p>Владеть навыками критического анализа и оценки со-</p>

	<p>ных достижений в области мелиорации, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для повышения плодородия почв, повышения урожайности сельскохозяйственных культур и обеспечения стабильности аграрного производства, грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике</p>	<p>ных научных достижений в области мелиорации, современных, ресурсосберегающих способов и техники поливов, методов и способов осушения, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>следователских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов, а также при решении исследовательских и практических задач в области мелиорации, современных, ресурсосберегающих способов и техники поливов, методов и способов осушения генерировать новые идеи, подпадающие операционализации, исходя из различных ресурсов и ограничений</p>	<p>временных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в области мелиорации, современных, ресурсосберегающих способов и методов осушения, в том числе в междисциплинарных областях</p>
6. ПК-2	<p>Способность проводить анализ и оценку современных научных достижений в области рекультивации и предупреждения деградации ландшафтов, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для обеспечения рационального использования земельных ресурсов и экологической устойчивости ландшафтов, грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике</p>	<p>знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений в области рекультивации и охраны земель, способов и техники проведения рекультивационных приемов, предотвращения опустынивания, засоления и др. деградационных процессов, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов, а также при решении исследовательских и практических задач в области рекультивации и охраны земель, способов и технике проведения рекультивационных приемов, генерировать новые идеи, подпадающие операционализации, исходя из различных ресурсов и ограничений</p>	<p>Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в области рекультивации и предупреждения деградации ландшафтов, в том числе в междисциплинарных областях</p>
7. ПК-3	<p>Способность понимать сущность современных проблем мелиорации, агропочвоведения</p>	<p>Виды мелиораций, типы оросительных систем, режимы орошения, способы и</p>	<p>Разрабатывать и совершенствовать системы орошения для различных типов природно-</p>	<p>Методикой и технологией создания и совершенствования ресурсосберегающих и</p>

	<p>ния, агрохимии, экологии и причины деградации агроландшафтов, современных технологий воспроизводства плодородия почв и рекультивации земель</p>	<p>технику полива. Способы регулирования водного режима посредством применения систем орошения в зависимости от специфики агроландшафта. Методику инженерных изысканий и проектирования оросительных систем при учёте результатов оценки состояния и использования природно-антропогенных ландшафтов. Методику прогноза и оценки состояния природно-антропогенных ландшафтов (в том числе агроландшафтов) при проведении оросительных мероприятий.</p>	<p>антропогенных ландшафтов. Рассчитывать поливную и оросительную нормы для культур на орошаемых землях агроландшафтов. Характеризовать ландшафты с точки зрения приращения различных способов орошения. Производить учет и анализ антропогенного воздействия оросительных мероприятий на природные комплексы. Прогнозировать развитие экологической ситуации в различных ландшафтах и определять причины деградации почвенного покрова при использовании различных способов орошения. Применять приемы адаптивного земледелия, используемые для реализации природного потенциала агроландшафтов с использованием систем орошения. Использовать картографические материалы для проектирования систем орошения.</p>	<p>экологически безопасных систем орошения, а также разработкой, совершенствованием и верификацией методов их расчётного обоснования. Навыками использования мелиоративных приборов и инструментов при выполнении полевых гидрологических, гидрометрических, почвенных им метеорологических изысканий. Методиками расчетов водного баланса корнеобитаемого слоя почвы, поливной и оросительной нормы, расчета режима орошения. Знаниями об устройстве природно-антропогенных ландшафтов (в том числе агроландшафтов), а также способах сохранения их биосферных, производственных и социальных функций при использовании систем орошения.</p>
<p>8. ПК-4</p>	<p>Способность определить способы оптимального регулирования водного режима растений на мелиорированных землях</p>	<p>Виды влаги в почве. Требования культур к содержанию влаги в почве. Современные способы определения различных видов влаги в почве. Производственные технологические принципы</p>	<p>Определить способ орошения сельскохозяйственных культур с учётом их физиологических особенностей и природно-климатических условий территории. Оценить пригодность территории с точки зрения це-</p>	<p>Навыками использования почвенных и мелиоративных приборов и инструментов при выполнении полевых изысканий. Методиками определения основных водно-физических и физических па-</p>

			и методы управления распределением оросительной воды в агроландшафтах. Методику проектирования оросительных систем.	лесообразности проведения мелиоративных мероприятий и их эффективности. Использовать современные методы проектирования систем орошения и обоснования проектных решений; использовать гидрологические, почвенно-экологические, топографические и агроклиматические данные при разработке проектов оросительных систем.	раметров почвы, расчетов поливной и оросительной нормы, водного баланса корнеобитаемого слоя почвы и расхода режима орошения.
9.	ПК-5	Способность обосновывать оптимальный способ использования земли, средств мелиорации, рекультивации, химизации и механизации для получения наибольшей экономической и экологической эффективности	Принципы разделения земель на категории в соответствии с их хозяйственной и ценностью и пригодностью; основные направления рационального использования земель различных категорий, способов и техники проведения рекультивационных приёмов, предотвращения опустынивания, засоления и других деградационных процессов, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области рекультивации и охраны земель.	Организовать мероприятия по охране и поддержанию состояния плодородных земель в соответствии с концепцией устойчивого развития; мероприятия по рекультивации и мелиорации нарушенных земель и дальнейшему режиму их использования; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, оценивать потенциальные выгоды/проигрыши при решении исследовательских задач в области рекультивации и охраны земель, способов и технике проведения рекультивационных приёмов, генерировать новые идеи, исходя из наличных ресурсов и ограничений.	Навыками работы с ГИС, позволяющими осуществлять мониторинг земель, анализировать полученную информацию и принимать оперативные решения; навыками критического анализа полученных данных при решении исследовательских задач по мелиорации, рекультивации земель и предупреждению деградации ландшафтов.

## **5. Входные требования для прохождения научно-исследовательской практики**

Научно-исследовательская практика входит в состав основной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки аспирантов по направлению подготовки *35.06.01 Сельское хозяйство*, программе аспирантуры *Мелиорация, рекультивация и охрана земель*.

Для прохождения научно-исследовательской практики необходимо иметь базовое образование по специальности, а также подготовку по естественнонаучным направлениям. Необходимо наличие знаний по методике опытного дела, почвоведению, мелиорации, ландшафтоведению, метеорологии, физиологии растений, владение методами обработки и анализа материалов.

Для успешного прохождения практики необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам: мелиорация, рекультивация и охрана земель, современные способы и техника полива с.-х. культур и пути их совершенствования с учетом охраны окружающей среды. в объеме программы высшего профессионального образования.

Знания, умения и навыки, полученные аспирантами при прохождении научно-исследовательской практики, необходимы при подготовке к сдаче кандидатского экзамена по специальности и написании научно-квалификационной работы (диссертации) по научной специальности *06.01.02 Мелиорация, рекультивация и охрана земель*, а также при осуществлении конкретного научного исследования.

## **6. Формат проведения научно-исследовательской практики**

Формат проведения практики - стационарная/выездная.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья должен учитывать состояние их здоровья и требования по доступности.

## **7. Содержание и структура научно-исследовательской практики**

Научно-исследовательская практика состоит из: вводного инструктажа, контактных часов, выполнения программы практики, самостоятельной работы аспиранта, текущего и промежуточного контроля.

Содержание научно-исследовательской практики аспирантов определяется формированием требуемых ФГОС ВО универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. В ходе практики аспиранты:

- Посещают специализированные научно-исследовательские и производственные организации, в сферу деятельности которых входит сельскохозяйственное производство, а также охрана, защита земель, мероприятия по мелиорации и рекультивации земель, воспроизводство и оценка плодородия почв;
- Знакомятся с материалами исследований и разработок по мелиорации и рекультивации земель;
- Осуществляют подбор земельных участков для проведения исследований;
- Проводят сбор и статистическую обработку материалов полевых изысканий;
- Принимают участие в плановых мероприятиях организации;
- Оставляют отчет о пройденной научно-исследовательской практике.

Проделанную работу аспирант фиксирует в дневнике по научно-исследовательской практике.

К отчету аспирант подбирает соответствующий материал, характеризующий все этапы выполненной работы.

Научно-исследовательская практика аспиранта организуется в соответствии с Положением о научно-исследовательской практике аспирантов в университете, программой практики и включает основные разделы и этапы выполнения практики, общее задание на практику.

### 7.1. Распределение трудоемкости научно-исследовательской практики по видам работ

Общая трудоёмкость научно-исследовательской практики составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение учебных часов научно-исследовательской практики по видам работ

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Трудоемкость, часов
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	<b>6,0</b>	<b>216</b>
<b>Вводный инструктаж</b> (с заполнением журнала по охране труда и пожарной безопасности)	<b>0,06</b>	<b>2</b>
<b>Знакомство с современными методами исследований, технологиями и оборудованием</b> (структурные подразделения университета, НИИ, сторонние организации) с выездом на место практики или с приглашением ведущих специалистов по направлению	<b>0,22</b>	<b>8</b>
<b>Контактные часы</b> (работа руководителя практики с практикантом: получение практикантом индивидуального задания, посещение руководителем практиканта на месте практики, консультации по подготовке отчёта и т.д.)	<b>0,28</b>	<b>10</b>

<b>Выполнение программы практики</b> (работа на предприятии/ в организации/в НИИ; ведение дневника, составление отчёта, подготовка к защите отчёта)	<b>4,36</b>	<b>157</b>
<b>Самостоятельная работа практиканта</b> (работа в библиотеке; сбор, анализ, расчет полученных данных)	<b>0,83</b>	<b>30</b>
<b>Вид контроля</b> Зачет	<b>0,25</b>	<b>9</b>

## 7.2. Содержание и структура научно-исследовательской практики

Таблица 3

### Структура научно-исследовательской практики

№ недели практики	Содержание этапов практики	Виды работы аспирантов	Объём, часов
<b>Подготовительный этап</b>			
1	Вводный инструктаж с заполнением журнала по охране труда, техники безопасности	Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности	2
	Получение индивидуального задания, разработка программы научно-исследовательской практики	Рабочая программа	2
	Структура подразделения, знакомство с программой и объектами наблюдений, результатами деятельности за предыдущие годы. Встречи со специалистами-метеорологами, агрометеорологами, гидрологами.	Ознакомительные экскурсии	8
<b>Основной этап</b>			
1-4	Подбор земельных участков, закладка постоянных и временных пробных площадей, проведение исследований. Знакомство с планово-картографической информацией, с архивом многолетних данных, первичной документацией, системой отчетности и контроля информации: принципами, порядком и последовательностью составления научно-технических отчетов, обзоров, карт и пояснительных записок. Анализ структуры посевных площадей, технологий возделывания с.-х. культур, технического обеспечения производства агромелиоративных и гидромелиоративных работ.	Сбор, анализ и систематизация фактического материала	12
	Выполнение программы работ, наблюдений, анализов и учетов в период практики. Работа с первичной документацией гидрометеорологических наблюдений, первичная обработка информации, обработка, обобщение фондовых	Агро-, гидромелиоративные, гидрометеорологические (агрометеорологические) и феноло-	150

	гидрометеорологических данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники, составление карт, схем, графиков по утвержденным формам. Обработка полученных данных, составление таблиц, рисунков, диаграмм и их анализ	гические наблюдения. Проведение полевых исследований	
	Проверка отчета руководителем практики	Отзыв руководителя	4
4	Защита отчета	Презентация	2
<b>ИТОГО</b>			<b>216</b>

## Содержание научно-исследовательской практики по неделям прохождения

### *Неделя 1*

**Краткое описание практики.** Перед выездом на место прохождения практики аспиранты проходят инструктаж по технике безопасности и подписываются в журнале о его прохождении. Приехав на место практики, знакомятся с организацией, правилами внутреннего трудового распорядка, с системой охраны труда, пожарной безопасности, медицинского обслуживания, усвоение мер предосторожности при нахождении на территории хозяйства. Аспирант проходит практику самостоятельно под контролем руководителя предприятия в соответствии с темой диссертационной работы, программой и методикой её выполнения.

В 1 неделю научно-исследовательской практики аспиранты проводят рекогносцировочное обследование территории объекта исследований, подбирают типичные земельные участки, на которых проводятся (или будут проводиться) мелиоративные (рекультивационные) мероприятия, проводят рекогносцировку участка, описывают состояние находящихся на участке объектов, в том числе состояние почвенного покрова, агроценозов (биоценозов), мелиоративных объектов и сооружений. Получают электронную версию картографических материалов и других документов, содержащих сведения о проведенных (проводимых) мероприятиях по мелиорации и рекультивации земель. Согласовывает действия по проведению исследований с руководителем предприятия и руководителем практики.

**Формы текущего контроля:** индивидуальный план работы аспиранта, график прохождения практики.

### *Неделя 2,3*

**Краткое описание практики.** Во 2 и 3 недели аспиранты проводят работы по мелиорации (рекультивации) земель: при необходимости закладывают временные и постоянные пробные площади. В зависимости от целей и задачи

практики проводят соответствующие изыскания. Приобретают практические навыки работы с технической литературой, сельскохозяйственным оборудованием, почвенными и мелиоративными инструментами. Проводят описание участка исследований по мере проведения изысканий и по завершению практики. Делают выводы и заключение по проведенным экспериментальным данным.

**Формы текущего контроля:** Заполнение дневника. Представление данных руководителю практики.

#### **Неделя 4**

**Краткое описание практики.** В течение 4 недели аспиранты работают с документацией, оформляют отчет по практике в соответствии со спецификой проведения исследований. Осваивают методические приемы сбора опытных данных и его камеральной обработки в соответствии со спецификой темы исследований. Проводят статистическую обработку эмпирических данных, собранных в местах прохождения научно-исследовательской практики под руководством научного руководителя, анализ промежуточных и заключительных результатов моделирования.

**Формы текущего контроля:** Заполнение дневника. Корректировка руководителем практики. Подготовка и оформление отчета.

### **7.3. Образовательные, научно-производственные и научно-исследовательские технологии, используемые на практике**

Таблица 4

<b>№ недели практики</b>	<b>Наименование используемых образовательных технологий</b>
1	<p><i>По преобладающим методам и способам обучения:</i> <b>индивидуальные, наглядные, мультимедийные.</b> Знакомство с программой гидромелиоративных, почвенно-мелиоративных, гидрометеорологических наблюдений, объектов и применяемых методов исследований, технического обеспечения указанных наблюдений и мониторинга объекта исследований. Оценка состояния учебно-методической базы и др.</p> <p><i>По основному методологическому подходу:</i> <b>исследовательские, информационные.</b> Ознакомление с Российской системой мониторинга состояния посевов (система Росгидромета, Института космических исследований, «СканЭкс» и др., зарубежными системами мониторинга состояния посевов (Американские системы, ФАО, Европы и др.). Работа с научной литературой.</p>

1-4	<p><i>По преобладающим методам и способам обучения:</i> <b>индивидуальные, наглядные, проблемные, поисковые, исследовательские, компьютерные.</b> Сбор, обработка, обобщение полевых гидромелиоративных, почвенно-мелиоративных, гидрометеорологических данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники; составление карт, схем, разрезов, таблиц, графиков и другой установленной отчетности по утвержденным формам.</p> <p><i>По основному методологическому подходу:</i> <b>компетентностные, исследовательские, информационные.</b> Использование современных технологий в области гидромелиоративных, почвенно-мелиоративных, гидрометеорологических исследований.</p>
4	<p><i>По преобладающим методам и способам обучения:</i> <b>индивидуальные, наглядные, компьютерные.</b> Аналитические, расчетные и графические работы: обобщение и сравнительный анализ полученного первичного материала.</p> <p><i>По основному методологическому подходу:</i> <b>исследовательские, информационные.</b> Обработка и систематизация полученного материала. Написание отчета, проверка и корректировка его руководителем от предприятия.</p>

## 8. Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств

Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств, включает в себя:

- Перечень общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников, в формировании которых участвует научно-исследовательская практика, и их «карты».

Задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов научно-исследовательской практики.

Примерный перечень контрольных вопросов по разделам практики:

1. Виды внутренних документов, используемых в мелиоративном и гидротехническом строительстве, при рекультивации земель;
2. Современные нормативные документы, регламентирующие процедуры по охране земель;
3. Мелиоративное, почвенное и метеорологическое оборудование, применяемое при полевых изысканиях;
4. Характеристика мелиоративных и почвенных приборов: гидрометрическая вертушка, влагомер, солемер, кондуктометр, рН-метр;
5. Основные мероприятия, направленные на сохранение и повышение плодородия почв;
6. Мелиоративные мероприятия, проводимые на объекте;
7. Рекультивационные мероприятия, проводимые на объекте;
8. Перечень правовых мер, направленных на охрану земель;

9. Показатели эффективности проводимых мероприятий на участке исследований;
10. Метеорологические данные, учитываемые при проведении изысканий;
11. Передовые технологии, применяемые при изысканиях в процессе практики;
12. Мероприятия по предупреждению деградации земель на участке;
13. Системы мониторинга и оперативного регулирования проводимых мероприятий;
14. Современные оросительные системы, применяемые на участке изысканий;
15. Особенности использования минеральных удобрений при орошении. Эффективность применения;
16. Достоинства и недостатки фертигации. Фильтрация и очистка поливных систем;
17. Оценка применения ресурсосберегающих технологий в мелиорации.

### **Комплект заданий для оценивания уровня подготовки по конкретным видам профессиональной деятельности**

Задание 1. Ознакомиться с внутренним распорядком, системы охраны труда, пожарной безопасности и мерами предосторожности при нахождении на предприятии;

Задание 2. Ознакомиться с современными методами мелиорации и рекультивации земель;

Задание 3. Ознакомиться с современным мелиоративным и почвенным оборудованием, применяемым при мелиоративных работах и рекультивации земель, принципами работы приборов и инструментов;

Задание 4. Ознакомиться с материалами, содержащих сведения о состоянии объекта исследований, в том числе данные о проводимых мелиоративных и рекультивационных мероприятиях (материалы землеустройства, специальные и тематические картографические материалы, материалы почвенных, гидрологических, геологических, геоботанических и иных обследований и т.д.);

Задание 5. Ознакомиться с техникой безопасности при работе на мелиоративных объектах и на системах орошения (осушения), при работе в карьерах, отвалах, участках с проводимыми рекультивационными работами;

Задание 6. Провести рекогносцировочное обследование территории объекта исследований, подобрать типичные земельные участки для проведения изысканий;

Задание 7. Провести описание условий территории исследований;

Задание 8. Подобрать и обосновать методику проведения исследований;

Задание 9. Провести комплекс полевых исследований в соответствии с поставленными задачами и целью практики;

Задание 10. Провести систематизацию, камеральную обработку и статистический анализ полевых данных и иных материалов, полученных при проведении исследований;

Задание 11. Составить отчет по пройденной научно-исследовательской практике. На основе проведенных работ и полученных данных провести анализ проделанной работы и обозначить ключевые выводы.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов научно-исследовательской практики:

Оценка результатов проведения научно-исследовательской практики проводится в соответствии с реализацией целей и задач программы практики, реализации индивидуального плана проведения практики, оценкой результатов проведенных исследований и качества оформления составленного отчета по практике.

### **Промежуточная аттестация по научно-исследовательской практике**

Зачет получает аспирант по итогам прохождения научно-исследовательской практики с представлением дневника и отчета о выполнении практики.

За время прохождения практики аспирант должен в полном объеме выполнить индивидуальный план практики, программу научно-исследовательской практики, подготовить отчет и ответить на вопросы членов комиссии.

Аспирант, не полностью выполнивший индивидуальный план практики, программу практики, не полностью представивший отчет - не получает зачет по практике.

Для повторной сдачи зачета аспирант в течение двух последующих недель устраняет рекомендованные комиссией недостатки и, получив допуск в Управлении подготовки кадров высшей квалификации, пересдает его комиссии.

Аспиранты, не выполнившие программу научно-исследовательской практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, с оформлением соответствующего приказа.

Аспиранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие «не зачтено» по результатам прохождения научно-исследовательской практики, считаются имеющими академическую задолженность, ликвидировать которую необходимо в следующую промежуточную аттестацию. Аспиранты, не ликвидировавшие академическую задолженность, отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность.

Зачет по научно-исследовательской практике приравнивается к зачетам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов общей успеваемости аспирантов.

## 9. Ресурсное обеспечение

Для проведения научно-исследовательской практики необходимые материалы предоставляются аспиранту исходя из плана научно-исследовательской работы.

Разрабатывается индивидуальный план работы аспиранта, программа и методика исследований.

### 9.1. Перечень основной литературы

1. Дубенок Н.Н. Система двустороннего регулирования водного режима: учебно-методическое пособие / Н. Н. Дубенок, К. Б. Шумакова ; М-во сел. хоз-ва Рос. Федерации, Рос. гос. аграр. ун-т - МСХА им. К. А. Тимирязева, Фак. почвоведения, агрохимии и экологии, Каф. мелиорации и геодезии. - Москва: Изд-во РГАУ - МСХА, 2010. - 90 с.
2. Дубенок Н.Н., Шумакова К.Б. Гидротехнические мелиорации: учебное пособие : практикум / под ред. Н.Н.Дубенка. – 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Проспект, 2016. – 336 с.
3. Палиивец, Максим Сергеевич. Методы моделирования в водопользовании: учебное пособие / М. С. Палиивец; РГАУ - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016 — 84 с.: табл., рис. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/146.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — [URL:http://elib.timacad.ru/dl/local/146.pdf](http://elib.timacad.ru/dl/local/146.pdf) .
4. Землянский, Адольф Александрович. Информационные технологии в науке и образовании: учебник / А. А. Землянский, И. Е. Быстренина; РГАУ - МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2013 — 147 с.: рис., табл., цв.ил. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/319.pdf>. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — [URL:http://elib.timacad.ru/dl/local/319.pdf](http://elib.timacad.ru/dl/local/319.pdf) .

### 9.2 Перечень дополнительной литературы

1. Водный режим и технология возделывания гречихи в рисовых чеках/Дубенок Н.Н., Бородычев В.В.,Заяц О.А., Стрижакова Е.А.//М.: ООО "Проспект", 2018. С. 208
2. Дубенок Н.Н., Бородычев В.В., Чечко Р.А./Малоинтенсивное дождевание картофеля в условиях Юга России //М.: ООО "Проспект", 2017. С. 176
3. Безбородов Ю.Г., Безбородов А.Г. Орошение сельскохозяйственных культур в аридной зоне: монография / Ю.Г.Безбородов, А.Г.Безбородов. – М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2013 г. – 545 с.
4. Айдаров, Иван Петрович. Обоснование комплексных мелиораций (теория и практика) [Текст] : научное издание / И. П. Айдаров, А. А. Завалин ; Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии им. Д. Н. Прянишникова (Москва). - Москва : [б. и.], 2015. - 129 с.
5. Карзаева, Наталья Николаевна. Написание отчета по научно-исследовательской практике магистранта [Текст] : методические рекомендации / Н. Н. Карзаева ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Ти-

мирязева (Москва), Факультет экономики и финансов. - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. - 36 с.

6. Якушев, Вячеслав Викторович. Точное земледелие: теория и практика [Текст] : монография / В. В. Якушев ; Агрофизический научно-исследовательский институт (Санкт-Петербург). - Санкт-Петербург : АФИ, 2016. - 364 с.

7. Иванов, Евгений Степанович. Специальные виды работ на объектах природообустройства и водопользования: учебное пособие / Е. С. Иванов; Московский государственный университет природообустройства. — Электрон. текстовые дан. — Москва: МГУП, 2013 — 214 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/pr46.pdf>.

### **9.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Библиотека ВАСХНИЛ [www.cnsnb.ru](http://www.cnsnb.ru)
2. Студенческая электронная онлайн библиотека. Режим доступа: <http://yourlib.net/> [12.12.2012г].
3. Каталог экологических сайтов. Режим доступа: <http://ecologysite.ru/>[12.12.2012г].
4. Сайт «Эколайн», Москва: <http://www.ecoline.ru>
5. Официальный сайт Минприроды РФ: <http://www.mnr.gov.ru>
6. Официальный сайт журнала «Мелиорация и водное хозяйство»: <http://ieek.timacad.ru/science/melvodhoz/>
7. Информационный портал для профессионалов «Гидротехника»: <http://hydroteh.ru/o-zhurnale/o-zhurnale-gidrotekhnika.html>
8. Официальный сайт Российского НИИ Проблем Мелиорации: <http://www.rosniipm.ru/izdaniya>
9. Официальный сайт компании «Юг – полив»: <http://www.yug-poliv.ru/>
10. Официальный сайт «ФГБНУ «Радуга»: <http://www.raduga-poliv.ru/>

### **9.4 Перечень информационных технологий**

Рекомендуются следующие программные продукты: БД MS Access, Delphi, Java Script. Климатическая и метеорологическая информация доступна на интернет-сайтах: <http://www.meteoinfo.ru/> , <http://www.gismeteo.ru/> <http://www.webmeteo.ru/>. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm> Для этого могут быть использованы информационные, справочные и поисковые системы: Google, Rambler, Яндекс и др.

### **9.5 Описание материально-технической базы**

Для проведения научно-исследовательской практики необходимое материально-техническое обеспечение и материалы предоставляются аспиранту в местах проведения практики исходя из индивидуального плана. Предварительно разрабатывается индивидуальный план работы аспиранта, программа исследований и методики анализов, наблюдений и учетов.

Для реализации программы научно-исследовательской практики перечень материально-технического обеспечения включает:

1. Компьютерный класс и мультимедийную аудиторию в 13 учебном корпусе;
2. Мультимедийную аудиторию (ауд. 205) в 1 учебном корпусе;
3. Лабораторию сельскохозяйственных гидротехнических мелиораций в 1 учебном корпусе.

Кафедра располагает следующими учебными приборами и инструментами:

1. Комплект ирригационный КИ-5;
2. Комплект подкранового орошения садов с трубопроводом;
3. Комплект синхронно-импульсного дождевания КСИД-1;
4. Комплект локально-импульсного полива КЛИП-36;
5. Комплект трубопроводов системы капельного орошения;
6. Гидрометрические вертушки;
7. Дождевальную установку ДШ-06;
8. Тензиометры 15 см модель R-6; тензиометры 30 см модель R-12; Тензиометры 18 см модель R-18; тензиометры 60 см модель R-24.
9. Солемер-кондуктомер СОМ-100;
10. Измеритель влажности почвы «АКВАТЕРР М350»;
11. Водомерная переносная рейка ГР-23;
12. Гигрограф М-21;
13. Термограф М-16Ан;
14. рН-метр рН-410;
15. Бур почвенный АН-27;
16. Влагомер почвенный TR46908;
17. Шкаф сушильный (80 л, нерж.) ШС-80-01 СПУ (200);
18. Весы лабораторные ЕК-610i А&D;
19. Водомер 4" фланцевый;
20. Счётчик водомерный СХВ-15;
21. Электронные тахеометры «Trimble R3»;
22. Одночастотный электронный GPS-приёмник «Trimble R5»;
23. Оптико-механические теодолиты-тахеометры 2Т30П.

#### **9.5.1 Требования к лабораториям, центрам (помещениям, местам) для проведения научно-исследовательской практики**

В качестве базы для научно-исследовательской практики должна выступать организация, сфера деятельности которой находится в области производства сельскохозяйственной продукции, а также водохозяйственного комплекса,

### 9.5.1 Требования к лабораториям, центрам (помещениям, местам) для проведения научно-исследовательской практики

В качестве базы для научно-исследовательской практики должна выступать организация, сфера деятельности которой находится в области производства сельскохозяйственной продукции, а также водохозяйственного комплекса, мелиорации, рекультивации и охраны земель. База научно-исследовательской практики должна располагать земельным участком, в границах которого допускается ведение научно-исследовательской и учебной деятельности в области мелиоративного строительства и рекультивации земель, документацией, содержащей сведения о проводимых мелиоративных мероприятиях, современным мелиоративным и почвенным оборудованием и действующими системами орошения.

Для проведения научно-исследовательской практики необходимы: стандартно оборудованные лекционные аудитории или аудитории, оборудованные для проведения интерактивных лекций, включающие: видеопроектор, настенный экран, компьютерный класс, другое оборудование специализированного назначения.

Для работы с приборами для измерения температуры и влажности воздуха (почвы), проведения соответствующих почвенных, мелиоративных изысканий и фенологических наблюдений необходимы специальные рабочие столы.

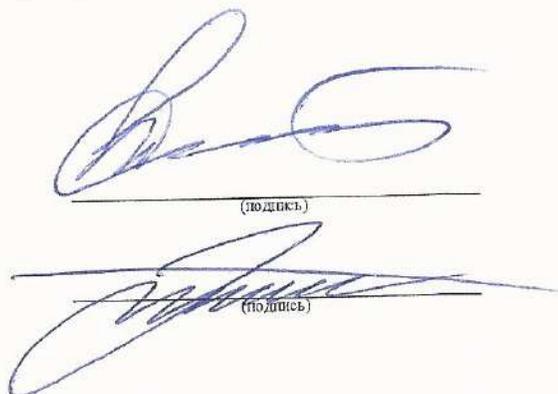
### 9.5.2 Требования к специализированному оборудованию

Проведение научно-исследовательской практики осуществляется в аудиториях, оборудованных мультимедийными системами, пригодными для демонстрации учебных фото и видеоматериалов о погоде, ресурсах климата, физических процессах атмосферы и их влиянии на биосферу и природопользование. В лабораториях находятся отдельные метеорологические приборы, необходимые для наглядного представления, изучения их устройства и принципа работы.

**Авторы рабочей программы:**

Дубенок Н.Н., д.с.-х.н, академик РАН

Калиниченко Р.В., с.-х.н., доцент



(подпись)

(подпись)