

**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

2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПОДГОТОВКА**  
**НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА**  
**СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК»**

для подготовки кадров высшей квалификации  
ФГОС ВО

Направление подготовки: 35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность программы: Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Год обучения: 1-4

Семестр обучения: 1-8

Язык преподавания - русский

Москва, 2018

Авторы рабочей программы: Дубенок Н.Н., д.с.-х.н., академик, Шумакова К.Б., к.с.-х.н., доцент, Калиниченко Р.В., к.с.-х.н. доцент

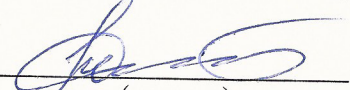
«27» 06 2018 г.

Рабочая программа предназначена для реализации Блока 3 «Научные исследования» аспирантам очной формы обучения.

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

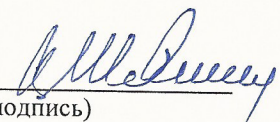
Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства протокол от 28.06. 2018 г. № 14 .

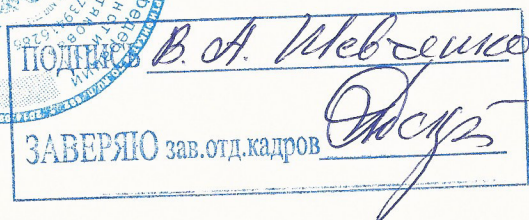
Зав. кафедрой Дубенок Н.Н., д.с.-х.н., академик РАН  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«28» 06 2018 г.

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

  
(подпись)



**Проверено:**

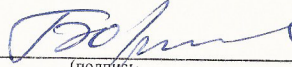
Начальник учебно-методического отдела  
подготовки кадров высшей квалификации



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 28.06.2018 № 90/06

Секретарь ученого совета факультета  
Елисеева О.В., к.б.н., доцент

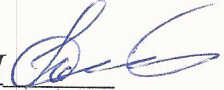
  
(подпись)  
«28» 06 2018 г.

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 

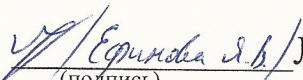
Председатель учебно-методической комиссии Бочкарев А.В. к.х.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(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

/Еремова И.В./Л.Л.Иванова  
(подпись)

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>5</b>
<b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>7</b>
<b>2. ЦЕЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....</b>	<b>7</b>
<b>3. ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....</b>	<b>8</b>
<b>4. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....</b>	<b>8</b>
<b>5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....</b>	<b>9</b>
<b>6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....</b>	<b>16</b>
<i>6.1. Трудоемкость научных исследований .....</i>	<i>16</i>
<i>6.2. Этапы научных исследований .....</i>	<i>16</i>
<i>6.3. Примерное содержание научных исследований .....</i>	<i>17</i>
<b>7. РУКОВОДСТВО И КОНТРОЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АСПИРАНТОВ .....</b>	<b>20</b>
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИ .....</b>	<b>21</b>
<i>8.1. Основная литература .....</i>	<i>21</i>
<i>8.2. Дополнительная литература .....</i>	<i>22</i>
<i>8.3. Интернет-ресурсы .....</i>	<i>22</i>
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИ .....</b>	<b>23</b>

## АННОТАЦИЯ

Научные исследования (НИ) являются обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, программа аспирантуры 06.01.02 Мелиорация, рекультивация и охрана земель.

Настоящая Программа определяет понятие научных исследований аспирантов, порядок их организации и руководства, раскрывает содержание и структуру работы, требования к отчетной документации.

НИ реализуются на факультете почвоведения, агрохимии и экологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева кафедрой лесоводства и мелиорации ландшафтов.

Местом проведения НИ являются: кафедра лесоводства и мелиорации ландшафтов ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, ФГБОУ «ВНИИГиМ» и его филиалы, «ВНИИАЛМИ», «ВНИИОз», «Радуга», «ВНИИМЗ» и др., обладающие необходимым кадровым и научно-технологическим потенциалом.

Содержание НИ охватывает круг вопросов, включающих проведение научных исследований в рамках внеаудиторной, самостоятельной работы аспирантов (СРА).

Прохождение НИ обеспечит формирование у выпускника универсальных/ общепрофессиональных/ профессиональных компетенций, закрепленных основной образовательной программой высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, по вышеназванной программе аспирантуры.

НИ предусматривают следующие формы организации учебного процесса:

- выполнение индивидуальных заданий;
- выполнение коллективных (групповых) заданий;
- выступление с авторскими докладами, сообщениями на кафедральном методологическом семинаре, на аспирантских научно-практических конференциях и конференциях молодых ученых;
- коллективное обсуждение полученных результатов;
- написание научных статей, отчетов о научных исследованиях;
- участие в выполнении научных исследований работ кафедры и факультета;
- подготовка и представление на кафедру научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в

соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации;

Программой НИ предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль;
- промежуточный контроль по научным исследованиям работе аспирантов в форме зачета.

Общая трудоемкость НИ составляет 186 зачетных единиц или 6696 академических часа. Общая продолжительность НИ составляет 124 недели.

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Научные исследования входят в Блок 3 «Научные исследования» вариативной части программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность программы: Мелиорация, рекультивация и охрана земель, предусмотренной ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Выполненные научные исследования должны соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство программы аспирантуры 06.01.02 Мелиорация, рекультивация и охрана земель общее количество часов подготовки аспирантов, отведенной на научные исследования, составляет 186 зачетных единиц (124 недели) и распределяется в течение периода обучения.

НИ проходят без отрыва от теоретического и практического обучения аспирантов, в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

НИ предполагают исследовательскую работу, направленную на развитие у аспирантов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободного научного поиска и применение научных знаний в образовательной деятельности.

Аспирант осуществляет НИ под руководством научного руководителя. Направление работы определяется в соответствии с темой научных исследований.

Индивидуальный план НИ разрабатывается аспирантом совместно со своим научным руководителем, утверждается на заседании кафедры; его выполнение фиксируется по каждому полугодью в графе выполнения.

НИ аспирантов выполняются на кафедре, на объектах исследований и в других научных, образовательных, производственных организациях и предприятиях.

## **2. ЦЕЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Основной целью НИ аспиранта является развитие у него способностей к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий для решения проблем мелиорации, рекультивации и охраны земель в части разработки информационно-

справочных систем нормативов комплексной оценки и управления лесными ресурсами.

### **3. ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

1. Разработать ресурсосберегающие режимы орошения овощных культур при использовании малообъемных систем орошения.
2. Разработать режимы капельного орошения плодовых саженцев в почвенно-климатических условиях Московской области с использованием применяемых технологий возделывания для получения саженцев высокого качества.
3. Оценить агро-мелиоративную, экономическую и эколого-мелиоративную эффективность использования мелиорантов на почвах различной степени окультуренности в освоенных севооборотах.
4. Провести агроэкологическую оценку применения различных мелиоративных приемов на агроландшафтах различной степени освоенности.
5. Разработать агротехнические и агро-мелиоративные приемы по повышению плодородия нарушенных и деградированных почв агроландшафтов.

### **4. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Научные исследования проводятся: на кафедре лесоводства и мелиорации ландшафтов с привлечением научно-технической и технологической базы ФГБОУ «ВНИИГиМ», «ВНИИАЛМИ», «ВНИИОз», «Радуга», «ВНИИМЗ» и др., обладающих необходимым кадровым и научно-технологическим потенциалом.

Содержание НИ определяется направлением подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство программой аспирантуры 06.01.02 Мелиорация, рекультивация и охрана земель.

НИ могут осуществляться в следующих формах:

- осуществление НИ в рамках бюджетной научно-исследовательской работы кафедры (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);
- выполнение научно-исследовательской деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре;
- участие в выполнении научно-исследовательских работ, проводимых кафедрой;
- участие в организации и проведении методологических семинаров, научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссий, диспутов, организуемых кафедрой или факультетом Университета;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ, в том числе, организуемых Университетом;



- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках научно-квалификационной работы (диссертации);

- подготовка и публикация авторских и совместных статей в научных сборниках и периодических изданиях (в том числе в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации);

- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;

- обобщение и систематизация теоретических и методических подходов представителей ведущих научных школ по исследуемой проблематике;

- участие в подготовке плана и отчета кафедры по НИ;

- выполнение отдельных видов заданий, определяемых индивидуальным планом НИ аспиранта;

- подготовка разделов научно-квалификационной работы (диссертации).

Кафедра и научный руководитель аспиранта устанавливают обязательный перечень форм участия аспиранта в НИ (в том числе необходимых для прохождения промежуточной аттестации по научным исследованиям). Среди этих форм в качестве приоритетных рассматриваются:

- выполнение аспирантом индивидуального плана НИ;

- уровень подготовки разделов научно-квалификационной работы (диссертации) и степень ее общей готовности;

- научно-исследовательская активность аспиранта, выражающаяся в его участии в работе методологических семинаров, научных конференций и конференций молодых ученых, в подготовке докладов, презентаций, сообщений, информационных материалов, научных статей, тезисов докладов и т.п.

## **5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Осуществление научных исследований работы направлено на формирование у аспирантов универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, представленных в таблице 1.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля – **представление отчета по НИ и выставления зачета.**

**Таблица 1 - Планируемые результаты научных исследований, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО - программы аспирантуры 06.01.02 Мелиорация, рекультивация и охрана земель**

№ 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 благоприятного водно-воздушного режима почвы. Анализировать предложенные идеи и решения в области оросительных мелиораций и находить альтернативные варианты орошения, исходя из исследовательских и практических задач, наличных ресурсов и ограничений. Оценивать потенциальные выгоды/проигрыши реализации различных вариантов полива.	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 исследований.
3.	УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Основные глобальные проблемы в области мелиорации, рекультивации и охране земель. Направления и тенденции развития отечественных и зарубежных технологий и методик исследований. Методы оценки современных научных достижений, критического анализа и генерирования новых идей при реше-	При работе в коллективе вести дискуссии и доказывать свою точку зрения. Уметь в составе комиссии анализировать полученные результаты, предлагать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач. Следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения на-	Навыками общения, в том числе на иностранном языке. Навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах. Способно-

			нии исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности	учных и научно-образовательных задач. Критически относиться к высказанному мнению.	стью организовать работу коллектива и проведения мероприятий по обсуждению научных и научно-образовательных задач.
4.	УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Возможные направления профессиональной самореализации в области мелиорации, рекультивации и охраны земель. Способы и методы достижения более высоких уровней профессионального и личного развития. Приемы и технологии целеполагания и целереализации.	Формулировать цели профессионального и личностного развития. Выявлять и анализировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста. Оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.	Приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования. Приемами постановки целей, планирования и реализации необходимых видов деятельности. Оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.
5.	ОПК-1	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.	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.	Формулировать рабочую гипотезу, цель, задачи исследований и окончательные выводы при проведении мелиоративных изысканий. Составлять программу научных исследований, оформлять научный отчет и научную статью по результатам полевых опытов, подготовить научный доклад и/или отчет по проведенным гидромелиоративным мероприятиям. Разрабатывать и совершенствовать методы и способы орошения культур, анализировать и сопоставлять полученные результаты.	Навыками работы с источниками научной и справочной мелиоративной литературы. Методикой проведения физиологических, почвенных и гидрогеологических исследований, анализа полевых экспериментальных данных и инструментальных методов исследования. Методикой создания и совершенствования ресурсосберегающих систем орошения с учетом специфики арголандшафтов и приемами анализа эффективности работы данных систем.
6.	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 инфор-	Методы, методологию, принципы и порядок проведения научных изысканий в области оросительных, осушительных, комплексных и др. видов мелиораций. Современные методы исследований в гидротехнических и комплексных мелиорациях.	Поставить цель, задачи исследований, сформулировать рабочую гипотезу. Спланировать и организовать проведение научных изысканий в соответствии с поставленными задачами. Анализировать и систематизировать полученные результаты и корректировать по необходимости ход исследовательских работ.	Методикой проведения научных изысканий и проектирования оросительных и осушительных систем с помощью новейших информационно-коммуникационных технологий. Постановкой и проведением научного исследования, наблюдением, эксперимента.

		диционно-коммуникационных технологий	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	проблемы мелиоративного комплекса России, причины их возникновения и пути их устранения. Методами научного поиска. Современные научные и практические вопросы, решаемые в области мелиоративных изысканий.	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	методами научного познания истинны и критериями её оценки, навыками работы с многомерными комплексами данных, научной эрудицией, и предвидением промежуточных этапов и итогового результата работы.
7.	ОПК-3		готовностью организовать работу исследовательского коллектива по проблемам сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции	проблемы мелиорации и мелиоративного состояния земель России, критерии подбора кадров для успешного её решения, реальные сроки исполнения проекта и необходимые финансовые ресурсы для реализации проекта.	заинтересовать коллектив в необходимости исполнения проекта, изложить этапы его реализации и конечного продукта интеллектуальной деятельности коллектива и каждого его члена	методами и средствами эффективного администрирования для организации инновационного менеджмента в сфере мелиоративного строительства, рекультивации и охраны земель
9.	ПК-1		Способность проводить анализ и оценку современных научных 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	Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений в области мелиорации, современных методов и технологий поливов, методов и способов осушения, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях	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 мелиорации, современных методов и технологий поливов, методов и способов осушения генерировать новые идеи, подпадающие операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений	Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских задач в области мелиорации, современных методов и технологий поливов, методов и способов осушения, в том числе в междисциплинарных областях
10.	ПК-2		Способность проводить анализ и оценку современных научных достижений в области рекультивации и предупреждения деградации	знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений в области рекультивации и охраны земель,	уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши ре-	Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследле-

	ландшафтов, самостоятельно ставить задачу исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для обеспечения наиболее рационального использования земельных ресурсов и экологической устойчивости ландшафтов, грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике	способов и технике проведения рекультивационных приемов, предотвращении опустынивания, засоления и др. деградационных процессов, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	лизации 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, подающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений	довательских и практических задач, в области рекультивации и предупреждения деградации ландшафтов, в том числе в междисциплинарных областях
11.	ПК-3 Способность понимать сущность современных проблем мелиорации, агропочвоведения, агрохимии, экологии и причины деградации агроландшафтов, современных технологий воспроизводства плодородия почв и рекультивации земель	Виды мелиораций, типы оросительных систем, режимы орошения, способы и 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.	Разрабатывать и совершенствовать системы орошения для различных типов природно-антропогенных ландшафтов. Рассчитывать поливную и оросительную нормы для культур на орошаемых землях агроландшафтов. Характеризовать ландшафты с точки зрения применения различных способов орошения. Производить учет и анализ антропогенного воздействия оросительных мелиораций 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.	Методикой и технологией создания и совершенствования ресурсов собирающих и 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.
12.	ПК-4 Способность определить способы оптимального регулирования водного режима растений на мелиорированных землях	Виды влаги в почве. Требования к содержанию влаги в почве. Современные способы определения различных видов влаги в почве. Производственно-технологические принципы и методы управле-	Определить способ орошения сельскохозяйственных культур с учётом их физиологических особенностей и природно-климатических условий территории. Оценить пригодность территории с точки зрения целесообразности проведения мелиоративных меропр-	Навыками использования почвенных и мелиоративных приборов и инструментов при выполнении полевых изысканий. Методиками опрделения основных водно-физических и физических параметров почвы, расчетов поливной метров почвы, расчетов поливной



			ния распределением оросительной воды в агроландшафтах. Методику проектирования оросительных систем.	тий 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.	и оросительной нормы, водного баланса корнеобитаемого слоя почвы и расчета режима орошения.
13.	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 выигрыши/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.
14.	ПК-7	Способность к обучению новым методам физико-химического анализа, применению существующих методов и средств подачи информации при выполнении научных исследований в области мелиорации, рекультивации и охраны земель	Современные и традиционные методы физико-химического анализа, современные методы и средства подачи информации при выполнении научных исследований в области мелиорации, рекультивации и охраны земель. Характеристику основных физико-химических методов анализа. Методики исследования веществ с применением новейших инструментальных технологий. Базовые законы химии и физики, лежащие в основе изучаемых методов.	Применять современные и традиционные методы физико-химического анализа. Использовать современные методы и средства подачи информации при выполнении научных исследований в области мелиорации, рекультивации и охраны земель. Осуществлять снятие показателей с приборов. Интерпретировать полученные результаты, делать научно-обоснованные выводы. Видеть конкретные задачи и намечать пути их исследования. Выбирать необходимые методы исследования, инструменты и приборы, исходя из поставленных задач.	Навыками использования физико-химических приборов и инструментов при выполнении полевых и лабораторных изысканий. Методами определения основных водно-физических и физических параметров почвы, физиологических процессов в растениях, водного, теплового и солевого баланса корня корнеобитаемого слоя почвы. Навыками постановки и выполнения экспериментов, обработки и анализа полученных результатов лабораторных исследований.

15.	ПК-8	Умение проводить сравнительный анализ, самостоятельно ставить задачи исследований наиболее актуальных проблем мелиорации, рекультивации и охраны земель	Методики сравнительного анализа. Содержание процессов самоорганизации и самообразования при постановке опыта и особенности протекания химических и физических процессов и механизмов в объектах исследований. Методы постановки задач исследований наиболее актуальных проблем мелиорации, рекультивации и охраны земель.	Планировать цели и устанавливать приоритеты с учетом имеющихся условий и средств при постановке и решении задачи исследований наиболее актуальных проблем мелиорации, рекультивации и охраны земель. Самостоятельно проводить сравнительный анализ полученных результатов полевых и лабораторных исследований.	Способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности. Методиками исследований на каждом этапе изучения отдельных взятых объектов исследований. Методиками сравнительного анализа. Навыками самостоятельной постановки задач исследований.
16.	ПК-9	Способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок в практику, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок в практику интеллектуальной собственности	Методы, способы и приёмы сбора, обобщения и анализа экспериментальной и технической информации в области мелиорации, почвоведения, гидрологии, геологии, физиологии растений, метеорологии и др. Виды и параметры экспериментальных данных, получаемых при проведении исследований.	Делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности. Собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию.	Навыками сбора, обобщения и анализа экспериментальной и технической информации. Навыками работы с полевым и лабораторным оборудованием. Методикой и приёмами способы и приёмы сбора, обобщения и анализа экспериментальной и технической информации, рекультивации и охраны земель.
17.	ПК-10	Обладать способностью к анализу и обобщению экспериментальных данных с использованием статистических методов и информационных технологий с целью обеспечения достоверности выводов на основе проводимых научных исследований в области мелиорации, рекультивации и охраны земель	Статистические методы и современные информационные технологии. Методы, способы и приёмы анализа и обобщения экспериментальных данных с использованием статистических методов и информационных технологий. Виды научных исследований в области мелиорации, рекультивации и охраны земель	Осуществлять анализ и обобщение экспериментальных данных с использованием статистических методов и информационных технологий с целью обеспечения достоверности выводов на основе проводимых научных исследований в области мелиорации, рекультивации и охраны земель	Навыками анализа и обобщения экспериментальных данных с использованием статистических методов и информационных технологий с целью обеспечения достоверности выводов на основе проводимых научных исследований в области мелиорации, рекультивации и охраны земель

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 6.1. Трудоемкость научных исследований

Общая продолжительность НИ составляет 124 недели. Общая трудоемкость НИ составляет 186 зачетных единиц или 6696 академических часов. Распределение трудоемкости НИ по семестрам представлено в таблице 2.

**Таблица 2** - Распределение трудоемкости научных исследований по годам обучения

Общая трудоемкость		Трудоемкость (по годам обучения)								
		1 год обучения		2 год обучения		3 год обучения		4 год обучения		
зач.ед.	час.	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие	1 полугодие	2 полугодие	
186	6696									
Вид контроля		Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет	
Вид отметки		Запись в индивидуальном плане подготовки аспиранта (ИП)							Запись в Индивидуальном плане, зачетной книжке аспиранта и ведомости промежуточной аттестации	

Выполнение НИ аспирантом отражается в отчете по НИ, включенном в индивидуальный план подготовки аспиранта. Заслушивание отчета по НИ аспиранта проходит во время промежуточной аттестации (два раза в учебном году).

Неполучение во время промежуточной аттестации зачета по НИ может служить основанием образования академической задолженности у аспиранта, а впоследствии, и отчислением.

### 6.2. Этапы научных исследований

В соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство программы аспирантуры 06.01.02 Мелиорация, рекультивация и охрана земель Университетом предусматриваются следующие виды и этапы выполнения и контроля научных исследований аспирантов:

- планирование научных исследований, включающих ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, выбор темы и определение методики исследования;
- проведение научных исследований;
- анализ результатов экспериментальных данных;
- составление отчета о научных исследованиях;

- публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов.

Выполненные научные исследования должны соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

### 6.3. Примерное содержание научных исследований

Примерное содержание научных исследований представлено в таблице 3.

**Таблица 3 - Содержание выполнения научных исследований (для программ аспирантуры со сроком обучения 4 года)**

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Способ контроля
<b>1 семестр</b>		
1.1	Ознакомление аспирантов 1-го года обучения с тематикой научных исследований, проводимых на кафедре по проблемам мелиорации, рекультивации и охраны земель.	Тематика НИ кафедры
1.2	Формулирование темы научного исследования аспиранта; определение предмета, объекта, целей, задач, теоретической и методологической базы исследования.	Индивидуальный план подготовки аспиранта и методика исследования
1.3	Обсуждение и утверждение темы научных исследований аспиранта на кафедре, Ученом совете факультета и комиссии по НИР ученого совета университета	Протокол заседания кафедры, ученого совета факультета, комиссии по НИР
1.4	Составление индивидуального плана НИ, с указанием основных мероприятий и сроков их выполнения	Индивидуальный план подготовки аспиранта
1.5	Работа аспиранта с литературой по теме научных исследований	План диссертационного исследования, список литературы
1.6	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, доклад, сообщение, информационный материал
<b>2 семестр</b>		
2.1	Изложение основных разделов: «Введения» научно-квалификационной работы (диссертации) (обоснование актуальности темы исследования, определение степени изученности проблемы, описание целей, задач, предмета, объекта, теоретической, методологической и информационной базы исследования, фор-	Рукопись диссертации. Раздел «Введение»

	мулирование положений <i>предполагаемой</i> научной новизны и практической значимости исследования).	
2.2	Обзор литературы по теме диссертационного исследования, основанный на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных ведущими учеными в сфере техники и технологии строительства, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования.	Написание первой (обзорной) главы научно-квалификационной работы (диссертации)
2.3	Постановка и проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента.	Методика проведения научных исследований, Дневник и Журнал опыта
2.4	Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Протокол методологического семинара (научного общества) кафедры, публикации
2.5	Подготовка и публикация статьи по теме научного исследования.	Научная статья
2.6	Оформление отчета о НИ по результатам проведенного исследования. Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре. Зачет по результатам НИ.	Отчет о НИ в индивидуальном плане подготовки аспиранта. Доклад на заседании кафедры. Портфолио аспиранта
3 семестр		
3.1	Корректировка плана проведения НИ в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план подготовки аспиранта
3.2	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных.	Дневник и Журнал опыта
3.3	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, доклад на заседании кафедры
4 семестр		
4.1	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы.	Написание второй главы диссертации.
4.2	Использование методов обработки данных. Анализ проблемной ситуации. Оценка достоверности данных, их достаточности для завершения работы над диссертацией.	Написание второй главы диссертации
4.3	Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Протокол методологического семинара (научного общества) ка-



		федры
4.4	Подготовка и публикация статьи по теме научного исследования.	Научная статья
4.5	Оформление отчета о НИ по результатам проведенного исследования. Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре. Зачет по результатам НИ.	Отчет о НИ в индивидуальном плане подготовки аспиранта. Доклад на заседании кафедры. Портфолио аспиранта
5 семестр		
5.1	Корректировка плана проведения НИ в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план
5.2	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента.	Написание 3-ей главы научно-квалификационной работы (диссертации)
5.3	Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Написание 3-ей главы научно-квалификационной работы (диссертации) Дневник и Журнал опыта
5.4	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, доклад на заседании кафедры
6 семестр		
6.1	Корректировка плана проведения НИ в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план
6.2	Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента.	Написание 4-ой главы научно-квалификационной работы (диссертации) Дневник и Журнал опыта
6.3	Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Написание 4-ой главы научно-квалификационной работы (диссертации)
6.4	Подготовка и публикация статьи по теме научного исследования.	Научная статья в журналах ВАК РФ
6.5	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки

		аспиранта, Доклад на заседании кафедры. Портфолио аспиранта
7 семестр		
7.1	Использование методов обработки данных. Анализ проблемной ситуации. Оценка достоверности данных, их достаточности для завершения работы над диссертацией.	Написание 4-ой главы научно-квалификационной работы (диссертации)
7.2	Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Написание 4-ой главы научно-квалификационной работы (диссертации)
7.3	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта, доклад на заседании кафедры
8 семестр		
8.1	Завершение проведения научного исследования, эксперимента. Обработка данных и подготовка рациональных (оптимальных) решений.	Научная статья в журналах ВАК РФ
8.2	Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Раздел «Выводы и предложения»
8.3	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	Представление научно-квалификационной работы (диссертации) Выписка из протокола заседания кафедры о рассмотрении диссертации. Отзыв научного руководителя и 2-х рецензентов

Выполненная по результатам научных исследований научно-квалификационная работа (диссертация) должна соответствовать критериям, установленным диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

## **7. РУКОВОДСТВО И КОНТРОЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АСПИРАНТОВ**

Общий контроль и руководство НИ аспирантов по программе 06.01.02 Мелиорация, рекультивация и охрана земель осуществляет руководитель программы.

ведущих специалистов, научных работников и работодателей. Семинар проводится не реже 1 раза в месяц.

Результаты научных исследований должны быть оформлены письменно в Индивидуальном плане подготовки аспиранта и представлены для утверждения научному руководителю.

Отчет о научных исследованиях аспиранта с визой научного руководителя должен быть представлен 2 раза в год на промежуточную аттестацию кафедральной комиссии в составе руководителя программы, научного руководителя аспиранта и преподавателей кафедры.

К отчету прилагаются ксерокопии статей, тезисов докладов, опубликованных на дату защиты отчета о НИ, а также докладов и выступлений аспиранта.

Оценка «зачет» выставляется комиссией при условии:

- а) выполнения аспирантом плана НИ;
- б) достигнутых исследовательских результатов;
- в) активного участия аспиранта в работе методологических семинаров кафедры и научных конференций.

После защиты отчета о НИ вносятся соответствующие отметки в индивидуальный план аспиранта.

По совокупности результатов НИ за весь период обучения выставляется зачет с внесением соответствующих записей в индивидуальный план подготовки аспиранта, зачетную книжку аспиранта и ведомость промежуточной аттестации.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИ**

### **8.1. Основная литература**

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) .

## 8.2. Дополнительная литература

1. Водный режим и технология возделывания гречихи в рисовых чеках/Дубенок Н.Н., Бородычев В.В., Заяц О.А., Стрижакова Е.А.//М.: ООО "Перспектив", 2018. С. 208
2. Дубенок Н.Н., Бородычев В.В., Чечко Р.А./Малоинтенсивное дождевание картофеля в условиях Юга России //М.: ООО "Перспектив", 2017. С. 176
3. Айдаров, Иван Петрович. Обоснование комплексных мелиораций (теория и практика) [Текст] : научное издание / И. П. Айдаров, А. А. Завалин ; Всероссийский НИИ агрохимии им. Д. Н. Прянишникова (Москва). - Москва : [б. и.], 2015. - 129 с.
4. 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. Тимирязева (Москва), Факультет экономики и финансов. - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. - 36 с.
5. Производственная практика в форме научно-исследовательской работы [Текст] : метод. указ. / РГАУ- МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). Каф. земледелия и агрометеорологии ; сост.: Н. С. Матюк, А. И. Беленков. - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2011. - 60 с. - 100 экз.. - 28.52 р.
6. Тетиор, А. Н. Методология научных исследований: учебное пособие / А. Н. Тетиор; Московский государственный университет природообустройства. — Электрон. текстовые дан. — Москва: МГУП, 2012 — 243 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/pr29.pdf>.
7. Рекс, Л.М. Системные исследования и информатика деятельно-техно-природных систем. Часть 2. Исследования и менеджмент деятельно-техно-природных систем: учебное пособие. Пособие предназначено для аспирантов, магистров и студентов, обучающихся по специальностям экологического профиля и природообустройства. / Л. М. Рекс; Российская академия сельскохозяйственных наук (Москва), ВНИИГиМ А.Н. Костякова. — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2007 — 249 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/pr44.pdf>.
8. Маркин, Вячеслав Николаевич. Эколого-экономическая оценка водных объектов: учебное пособие / В. Н. Маркин, С. А. Федоров РГАУ - МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016 — 128 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/full/4009.pdf>.
9. 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>.

## 8.3. Интернет-ресурсы

1. [www.cnsnb.ru](http://www.cnsnb.ru)
2. <http://yourlib.net>
3. <http://ecologysite.ru>
4. <http://www.ecoline.ru>
5. <http://www.mnr.gov.ru>
6. <http://ieek.timacad.ru/science/melvodhoz>
7. <http://hydroteh.ru/o-zhurnale/o-zhurnale-gidrotekhnika.html>
8. <http://www.rosniipm.ru/izdaniya>
9. <http://www.yug-poliv.ru>

10. <http://www.raduga-poliv.ru>

11. <http://ru.wikipedia>

12. <http://elibrary.ru>

13. <http://www.edu.ru>

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИ

Материально-техническое обеспечение научных исследований аспирантов определяется материально-техническими возможностями кафедры лесоводства и мелиорации ландшафтов, других структурных подразделений ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, сторонних организаций – объектов НИ. При этом важно, чтобы эти возможности позволяли использовать в период обучения в аспирантуре современные научно-исследовательские технологии, включая IT-технологии. Перечень материально-технического обеспечения кафедры включает:

1. Компьютерный класс и мультимедийную аудиторию в 13 учебном корпусе. Компьютеры оснащены операционной системой Windows 7, пакетом программ Microsoft Office.

2. Мультимедийную аудиторию (ауд. 205) в 1 учебном корпусе;

3. Лабораторию сельскохозяйственных гидротехнических мелиораций в 1 учебном корпусе;

4. Учебную и научную литературу, гидромелиоративные справочники;

5. Мелиоративное и почвенное оборудование, применяемое при полевых работах:

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-кондуктометр 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.

Программу разработали:

Дубенок Н.Н. д.с.-х.н., академик РАН

Шумакова К.Б., к.с.-х.н., доцент

Калиниченко Р.В., к.с.-х.н. доцент

