



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

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова
Кафедра гидротехнических сооружений



УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по науке
и инновационному развитию

С.Л. Белонухов

«30» августа 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: 08.06.01 Техника и технологии строительства

Направленность программ: Гидротехническое строительство

Год обучения: 1-4

Семестр обучения: 1-8

Язык преподавания - русский

Москва, 2018

Авторы программы:



Ханов П.В., докт. т. наук, профессор
Волков В.И., канд. т. наук, доцент

«21» 05 2018 г.

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 08.06.01 – Техника и технологии строительства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. №873 и зарегистрированного в Минобр России 20.08.2014 г. №33710.

Программа обсуждена на заседании кафедры гидротехнических сооружений протокол № 6 от «14» 06 2018 г.

Зав. кафедрой гидротехнических сооружений, профессор, д.т.н.



П.В. Ханов

«14» 06 2018 г.

Рецензент:

Зав. кафедрой организации и технологии строительства объектов природообустройства РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, профессор, д.т.н.



Сметанин В.И.

«14» 06 2018 г.

Проверено:

Начальник учебно-методического отдела подготовки кадров высшей квалификации



С.А. Дикарева

Согласовано:

И.о. директора

Института мелиорации, водного хозяйства
и строительства имени А.Н. Костякова,
канд. техн. наук, доцент

_____ Д.М. Бенин

« » _____ 2018 г.

Зам. директора по научной работе

Института мелиорации, водного хозяйства
и строительства имени А.Н. Костякова,
канд. техн. наук, доцент

_____ Н.А. Мочунова

«14» 06 2018 г.

Программа обсуждена на заседании Ученого совета, протокол № 6 от 29.08.2018

Секретарь ученого совета

Института мелиорации, водного хозяйства
и строительства имени А.Н. Костякова,
канд. техн. наук, доцент

_____ О.В. Мареева

«29» 08 2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией протокол № _____ от « » _____ 2018 г.

Председатель учебно-методической комиссии

Института мелиорации, водного хозяйства
и строительства имени А.Н. Костякова,
канд. техн. наук, доцент

_____ А.М. Бакштанин

Руководитель программы аспирантуры Хапов Н.В.

Заведующий кафедрой
гидротехнических сооружений, профес-
сор, д.т.н.

_____ Н.В. Ханов

«14» 06 2018 г.

Главный библиотекарь отдела обслужи-
вания Института мелиорации, водного хо-
зяйства и строительства имени
А.Н.Костякова

_____ Г.П. Чубарова

Оглавление

АННОТАЦИЯ	5
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	6
2. ЦЕЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	6
3. ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	7
4. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	7
5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ	8
6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	13
6.1. Трудоемкость научных исследований	13
6.2. Этапы научных исследований	13
6.3. Примерное содержание научных исследований	14
7. РУКОВОДСТВО И КОНТРОЛЬ НАУЧНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ АСПИРАНТОВ	16
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИ	17
8.1. Основная литература	17
8.2. Дополнительная литература	17
8.3. Интернет-ресурсы	20
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИ	20

АННОТАЦИЯ

Научные исследования (НИ) являются обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки: 08.06.01 Техника и технологии строительства, направленность программы Гидротехническое строительство.

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

НИ реализуется на факультете Гидротехнического, агропромышленного и гражданского строительства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева кафедрой гидротехнических сооружений института природообустройства им. А.Н.Костякова.

Местом проведения НИ являются: лаборатории и компьютерные классы кафедры гидротехнических сооружений.

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

Прохождение НИ обеспечит формирование у выпускника универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, закрепленных основной профессиональной образовательной программой высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 08.06.01-Техника и технологии строительства по вышеназванной программе аспирантуры.

НИ предусматривает 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 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 аспирантов в форме зачета.

Общая трудоемкость НИ составляет 186 зачетных единиц или 6696 академических часов. 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 08.06.01 Техника и технологии строительства, направленности программы Гидротехническое строительство, 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 подготовки аспирантов, по направлению подготовки 08.06.01-Техника и технологии строительства, направленности программы Гидротехническое строительство общее количество часов подготовки аспирантов, отведенной на научные исследования, составляет 186 зачетных единиц (124 недели) и распределяется в течение периода обучения.

НИ проходит 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 предполагает 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 научно-квалификационной работы (диссертации).

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

НИ аспирантов может выполняться 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 самостоятельным научным исследованиям в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий, а также приобретение навыков научного анализа и изложения научных достижений на современном уровне.

3. Задачи научных исследований

Задачами НИ являются:

1. Применение полученных знаний при осуществлении научных исследований.
2. Определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в исследуемой предметной области.
3. Выполнение теоретических исследований.
4. Разработка методик экспериментальных исследований.
5. Проведение экспериментальных исследований.
6. Обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований.
7. Изложение научных результатов и их представление на научно-технических конференциях и в открытой печати (написание диссертации, научных статей, составление заявок на изобретения и докладов).

4. Организация научных исследований

Научные исследования проводятся в следующих структурных подразделениях Университета: кафедра гидротехнических сооружений, лаборатория водопропускных сооружений, лаборатории института, Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, Российская Государственная библиотека и Государственная публичная научно-техническая библиотека РФ (ГПНТБ).

Содержание НИ определяется направлением подготовки 08.06.01-Техника и технологии строительства, направленности программы Гидротехническое строительство.

НИ может осуществляться в следующих формах:

- осуществление НИ в рамках бюджетных научных исследований кафедры (сбор и анализ научно-теоретического и практического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);
- выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре;
- участие в выполнении научных исследований, проводимых кафедрой;
- участие в организации и проведении методологических семинаров, научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссий, диспутов, организуемых кафедрой, факультетом Университета или другими ВУЗами;
- 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 по научным исследованиям

Осуществление научных исследований 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.

Планируемые результаты по научным исследованиям, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
 - по направлению подготовки 08.06.01-Техника и технологии строительства, направленности программы Гидротехническое строительство

№ 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	основные методы научно-исследовательской деятельности	выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования
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	Основные направления проектирования и комплексных исследований, в том числе междисциплинарных	Выделять главные положения проектирования и комплексного анализа исследований	В1 Навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития В2 Технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
3.	УК-3	Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Российские и международные коллективы по решению научных и научнообразовательных задач в изучаемой области	Осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность	В1 Технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-

				венность перед собой, коллегами и обществом	образовательных задач В2 Различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
4.	УК-6	Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Задачи собственного профессионального и личностного развития	Формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	Способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
5.	ОПК-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	Современные достижения в области теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	Планировать, проводить и обрабатывать результаты экспериментальных исследований	Методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства
6	ОПК-2	Владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Нормы культуры научных исследований	Выполнять исследовательские разработки с использованием прикладных пакетов программ и новейших информационно-коммуникационных технологий	Навыками использования новейших информационно-коммуникационных технологий и культурой научного исследования в области строительства
7.	ОПК-3	Способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав	Нормы научной этики и нормативную документацию по защите авторских прав	Соблюдать нормы научной этики	Методами защиты авторских прав
8.	ОПК-4	Способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	Области применения современного исследовательского оборудования и приборов в научно-исследовательских изысканиях	Эксплуатировать современное исследовательское оборудование и приборы	Выполнением исследований с использованием современного исследовательского оборудования и приборов

9.	ОПК-5	Способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций	Нормативные документы по оформлению научных публикаций	Профессионально излагать результаты своих исследований	Навыками создания презентаций и научных докладов
10.	ОПК-6	Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства	Современные методы исследований в области строительства	Применять разработанные методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства, оценивать сравнительные преимущества и недостатки предлагаемых методов и предвидеть возможные проблемы при их реализации	Методами поиска альтернативных способов решения научно-технических задач, способностью к разработке новых методов исследования
11.	ОПК-7	Готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области	Нормы профессиональной этики	Организовать работу исследовательского коллектива в области строительства	Методами организации работы в исследовательских коллективах
12.	ПК-1	Способность понять физическую сущность изучаемого процесса или явления, выявить главные и второстепенные из влияющих факторов, сформулировать цель и поставить задачу теоретических и экспериментальных исследований по одной из наиболее актуальных проблем гидротехнического строительства	Методы критического анализа и оценки современных научных и технических достижений, в том числе в междисциплинарных областях	У1 Критически оценивать результаты научно-исследовательской и научно-технической деятельности У2 Находить ошибки в решении исследовательских и научно-технических задач	Навыками определения сильных и слабых сторон методологического подхода, используемого при решении исследовательских и научно-технических задач.
13.	ПК-2	Способность проводить исследования, анализировать полученные результаты, сформулировать выводы и предложения по совершенствованию конструктивных особенностей и эксплуатационных качеств гидротехнических сооружений	Основы методов научно-исследовательской деятельности, современные достижения по решению исследовательских задач	выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; проводить теоретические и экспериментальные исследования, анализировать результаты и сформулировать выводы	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; основами выбора методов и средств решения задач исследования

14.	ПК-4	Способность к самостоятельному освоению теоретических и практических знаний для анализа состояния сооружений, применять современные методы и способы оценки их безопасной работы в области гидротехнического строительства	Основы теоретических и практических знаний для анализа состояния сооружений	Применять современные методы и способы оценки безопасной работы сооружений в области гидротехнического строительства	Методами и технологиями самостоятельного освоения теоретических и практических знаний для анализа состояния сооружений, применения современных способов оценки их безопасной работы в области гидротехнического строительства
15.	ПК-5	Способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области строительства: формулировать проблему исследования; конкретизировать цель и задачи её реализации; использовать современные подходы и принципы научных исследований; обосновывать модели и явления исследуемых процессов	Знать способы проведения теоретических и экспериментальных исследования в области строительства	Формулировать проблему исследования; конкретизировать цель и задачи её реализации; использовать современные подходы и принципы научных исследований; обосновывать модели и явления исследуемых процессов	Методами и технологиями теоретических и экспериментальных исследований в области строительства: формулирования проблемы исследования; конкретизации цели и задач её реализации; использования современных подходов и принципов научных исследований

6. Структура и содержание научных исследований

6.1. Трудоемкость научных исследований

Общая трудоемкость НИ составляет 186 зачетных единиц или 6696 часов. Распределение трудоемкости НИ по семестрам и модулям представлено в таблице 2.

Таблица 2 - Распределение трудоемкости НИ 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 в последствии и отчислением.

6.2. Этапы научных исследований

В соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 08.06.01-Техника и технологии строительства, направленности программы Гидротехническое строительство Университетом предусматриваются следующие виды и этапы выполнения и контроля научных исследований аспирантов:

- планирование научных исследований, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, выбор темы и определение методики исследования;
- проведение научных исследований;
- анализ результатов экспериментальных данных;
- проведение теоретических исследований (если они запланированы);
- 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

№ полугодие	Содержание	Форма отчетности
1	Ознакомление аспирантов 1-го года обучения с тематикой научных исследований, проводимых на кафедре по проблемам, связанных с тематикой диссертационной работы.	Тематика НИ кафедры
	Формулирование темы научного исследования аспиранта; определение предмета, объекта, целей, задач, теоретической и методологической базы исследования. Обсуждение и утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта на кафедре, Ученом совете факультета и комиссии по НИР ученого совета университета	Индивидуальный план подготовки аспиранта и методика исследования Протокол заседания кафедры, ученого совета факультета, комиссии по НИР
	Составление индивидуального плана НИ, с указанием основных мероприятий и сроков их выполнения	Индивидуальный план подготовки аспиранта
	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта
2	Работа аспиранта с литературой по теме научного исследования	План диссертационного исследования
	Составление содержания диссертации и принципиальное изложение раздела «Введение» (первая редакция). (обоснование актуальности темы исследования, определение степени изученности проблемы, описание целей, задач, предмета, объекта, теоретической, методологической и информационной базы исследования, формулирование положений <i>предполагаемых</i> научной новизны и практической значимости исследования).	Рукопись диссертации.
	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта
3	Обзор литературы по теме научного исследования, основанный на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных ведущими учеными в сфере гидротехники, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования.	Написание первой (обзорной) главы научно-квалификационной работы.
	Постановка научного исследования и проведение теоретического исследования.	Отчет о НИ в индивидуальном плане подготовки аспиранта.
	Участие в работе методологических семинаров, засе-	Протокол методологиче-

№ полугодие	Содержание	Форма отчетности
4	даниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	ского семинара (научного общества) кафедры, публикации.
	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, сообщение, информационный материал.
5	Корректировка плана проведения НИ в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план подготовки аспиранта
	Проведение научного теоретического исследования. Сбор фактического материала для диссертационной работы.	Написание второй главы диссертации.
	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов.	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта.
6	Постановка научного исследования, изготовление экспериментальной установки, проведение физических экспериментов. Подготовка измерительных приборов, их тарировка и проч. Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных. Анализ проблемной ситуации. Оценка достоверности данных, их достаточности для завершения работы над диссертацией.	Написание 3-ей главы по методике проведения исследований
	Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Протокол методологического семинара (научного общества) кафедры.
	Подготовка и публикация статьи по научного исследования	Научная статья; написание аннотации на английском языке.
	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, сообщение, информационный материал.
7	Корректировка плана проведения НИ в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план.
	Проведение научного физического исследования, эксперимента. 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).

№ полугодие	Содержание	Форма отчетности
	Подготовка и публикация статьи по научного исследования	Научная статья
	Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта.
8	Завершение проведения научного исследования, эксперимента. Обработка данных и подготовка рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Завершение написания научно-квалификационной работы (диссертации), раздела «Выводы и предложения».
	Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Составление аннотации результатов НИ на английском языке.	Научный доклад и отчет о НИ в индивидуальном плане подготовки аспиранта.
	Зачет по результатам НИ за весь период обучения	Записи в индивидуальном плане подготовки аспиранта и зачетной книжке. Зачетная ведомость.

Выполненная на основе научных исследований научно-квалификационной работы (диссертации) должна соответствовать критериям, установленным для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

7. Руководство и контроль научными исследованиями аспирантов

Общий контроль и руководство НИ аспирантов по направленности Гидротехническое строительство осуществляет руководитель программы.

Конкретное руководство индивидуальной частью программы НИ аспиранта осуществляет научный руководитель по диссертации.

Утверждение тем, обсуждение плана и промежуточных результатов НИ аспирантов проводится в рамках методологических семинаров (заседаний) кафедры, организуемых для аспирантов, с привлечением научных руководителей, 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. Безопасность энергетических сооружений, НИИЭС, выпуски 2003-2012 г.г.
2. Волков В.И, О.Н. Черных, А.Г. Журавлёва, И.С. Румянцев, В.И. Алтунин. Открытые береговые водосбросы. Учебник для вузов. – М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2012. – 244 с.
3. Гидротехнические сооружения. Под ред. проф. Н.П.Розанова, М., Агропромиздат, 1985.
4. Гидротехнические сооружения (речные). Учебник для вузов: в 2 ч. / Л. Н. Рассказов [и др.]; под ред. Л. Н. Рассказова. - Изд. 2-е, испр. и доп. – М. Изд-во АСВ, 2011. - Ч. 1. - 2008. - 581 с.
5. Снежко В.Л. Современные способы обработки данных исследований турбулентных потоков. Монография. М.: 2015.

8.2.Дополнительная литература

1. Актуальные проблемы гидротехники» в сб. Материалы всероссийской конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Н.П.Розанова, М., МГУП, 2013.
2. Асарин А.Е. Проблемы устойчивости безопасного функционирования гидротехнических сооружений. Материалы международной научно-практической конференции «Роль природообустройства в обеспечении устойчивого функционирования и развития экосистем», М., МГУП: 2006.
3. Бестужева А.С. Проблемы экологического здоровья водохранилищ // Вестник МГСУ, 2/2006, с.70-77.
4. Волков В.И., Черных О.Н., Алтунин В.И. Оценка безопасности грунтовых подпорных сооружений: Учебное пособие / М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. 75 с.
5. Волков В.И., Черных О.Н., Алтунин В.И., И.А.Секисова. Оценка условий и последствий прорыва напорного фронта речного гидроузла, Учебное пособие

2015. РГАУ, 175 с.

6. Волков В.И., Черных О.Н., Алтунин В.И., Добровольская Е.В. Оценка вероятного ущерба в результате аварии гидротехнических сооружений при прорыве напорного фронта речного гидроузла, Учебное пособие. 2015. РГАУ, 141 стр.
7. Гидротехнические сооружения, Справочник проектировщика. Под ред. В.П.Недриги.-М.: Стройиздат, 1983,-543с.
8. Гидравлические расчёты водосбросных гидротехнических сооружений. Справочное пособие. – М.: Энергоатомиздат, 1988. -624 с.
9. ГОСТ Р 22.2.09-2015. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Экспертная оценка уровня безопасности и риска аварий ГТС. Утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 декабря 2015 г. N 2100-ст.
10. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М., «Высшая школа», 2007.
7. Н.Н.Розанова, Чэнь Янь Фэй. Особенности работы ступенчатой водосливной поверхности водосбросов. Природообустройство, №1, 2015.
8. Ляпичев Ю.П., Пономарёв Н.К. Гидротехнические сооружения, М., РУДН, 2008.
9. Ляпичев Ю.П. Проектирование и строительство современных высоких плотин. М.: РУДН, 2004.
10. Ляпичев Ю.П. Проектирование, строительство и поведение современных высоких плотин. Изд. «Academic Publishing», 2013.
11. Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения (за исключением судоходных гидротехнических сооружений). Утв. приказом Ростехнадзора от 29.03.2016 № 120.
12. Методика оценки уровня безопасности гидротехнических сооружений. ОАО «НИИЭС», 01.06.2004 (Стандарт предприятия от 31.12.2008).
13. Методические рекомендации по оценке риска аварий гидротехнических сооружений водохранилищ и накопителей жидких промышленных отходов, ФГУП НИИ ВОДГЕО, Согласовано МЧС России, №9-4/02-644 от 14.08.2001.
14. Методические указания по проведению анализа риска аварий гидротехнических сооружений. СТП ВНИИГ 210.02 НТ-04, С.-Петербург, 2005.
15. Мидлтон М.Р. Анализ статистических данных с использованием Microsoft Excel. Пер. с англ.; Под ред. Г.М. Кобелькова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.
16. Новоженин В.Д., Троицкий А.В. Оценка воздействия на окружающую среду

- и мероприятия по подготовке зон водохранилищ в современных проектах гидроэлектростанций // Гидротехническое строительство. 2001, №12.
17. Порядок определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения. Утв. приказом МЧС РФ, Минэнерго РФ, МПР РФ, Минтранса РФ и Госгортехнадзора РФ от 18 мая 2002 г. №243/15/270/68/89. Зарегистрирован в Минюсте РФ 3 июня 2002 г. Регистрационный №3493.
 18. РД 03-443-02. Инструкция о порядке определения критериев безопасности и оценки состояния гидротехнических сооружений накопителей жидких промышленных отходов на поднадзорных Госгортехнадзору России производствах, объектах и в организациях.
 19. РД 03 – 607 – 03. Методические рекомендации по расчету развития гидродинамических аварий на накопителях жидких промышленных отходов.
 20. Жарницкий В.Я., Андреев Е.В. Оценка эксплуатационной надежности и мониторинг технического состояния низконапорных грунтовых плотин. - М.: ФГБОУ ВПО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева. 2014.- 154с. - Библиогр.: с.139-154. - 500 экз. - ISBN 978-5-89231-466-4.
 21. Жарницкий В.Я. Оперативный геотехнический контроль в обеспечении качества устройства каменно-земляных плотин и прогноз их деформаций по результатам строительства. – М.: ФГБОУ ВПО МГУП. 2013.- 172с. - Библиогр.: с.155-171. - 500 экз.- ISBN 978-5-89231-414-5.
 22. Жарницкий В.Я., Жарницкая Н.Ф. Обеспечение качества и надежности при устройстве противofильтрационных элементов плотин из грунтовых материалов. – Природообустройство: научно-практич. журн. – М., 2010-. – Двухмес.- ISSN 1997-6011. 2010, № 2. - с.60- 66.
 23. Жарницкий В.Я. Оперативное определение показателя водопроницаемости глинистого грунта, уложенного в противofильтрационные элементы плотин. - Природообустройство: научно-практич. журн. – М., 2010-. – Двухмес.- ISSN 1997-6011. 2010, № 4. - с.37- 42.
 24. Жарницкий В.Я. Проблемы и решения в обеспечении качества устройства грунтовых плотин. - Мелиорация и водное хозяйство: теорет. и науч.-практ. журн. - М., 2010-. – Двухмес. - ISSN 0235-2524. 2010, № 5. – с. 33-34.
 25. D.Pepin «L'eau est un bien collectif qu'il nous faut proteger», La revue des Arts et Manufactures Centraliens, №607, 2011.
 26. International Water Power dam construction, august, 2010.

8.3. Интернет-ресурсы

1. Сайт ПАО «РусГидро» <http://www.rushydro.ru> (открытый доступ)
2. Сайт Ростехнадзора <http://www.gosnadzor.ru> (открытый доступ)
3. Сайт Минприроды России <http://www.mnr.gov.ru> (открытый доступ)
4. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru> (открытый доступ).
5. Электронные каталоги ГПНТБ (Государственная публичная научно-техническая библиотека).
6. www.telemaq.eu (инновационные измерительные приборы).
7. Информационно-правовые системы «Кодекс», "Консультант +"
8. www.cntd.ru
9. www.Open.Gost.Ru (портал нормативных документов).

9. Материально-техническое обеспечение НИ

Материально-техническое обеспечение научных исследований аспирантов определяется материально-техническими возможностями кафедр (лаборатории и компьютерные классы), 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.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Программу разработали:

Профессор кафедры гидротехнических сооружений, д.т.н.

Доцент кафедры гидротехнических сооружений, к.т.н.

_____ Н.В. Ханов

_____ В.И. Волков