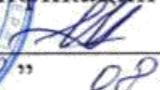




УТВЕРЖДАЮ:

И.о. начальника Управления
подготовки кадров высшей
квалификации


С.А. Дикарева
2019 г.

**Лист актуализации
рабочей программы**
**«Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-
квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени
кандидата наук»**
и фонда оценочных средств на 2019/2020 учебный год

для подготовки кадров высшей квалификации
по направлению подготовки: 08.06.01- Техника и технологии строительства
направленность программы: Гидротехническое строительство

Рабочая программа Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук и Фонд оценочных средств не претерпели изменений, пересмотрены и одобрены на заседании кафедры гидротехнических сооружений

протокол от « 10 » 06 2019 г. № 13

Заведующий кафедрой



Н.В.Ханов

СОГЛАСОВАНО:

Председатель учебно-методической комиссии
Института мелиорации, водного хозяйства и
строительства имени А.Н. Костякова,
к.т.н., доцент



А.М. Бакштанин

протокол заседания УМК от « 17 » 06 2019 г. № 11

Начальник учебно-методического отдела подготовки
кадров высшей квалификации УПК ВК



С.А. Дикарева



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 Минюсте 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. Бсинин

25.08.2018 г.

Зам. директора по научной работе

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



Н.А. Мотунова

24.08.2018 г.

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

Секретарь ученого совета

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



О.В. Марпена

25.08.2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией протокол № 3 от 25.08.2018 г.

Председатель учебно-методической комиссии

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



А.М. Бахтанин

Руководитель программы аспирантуры Халов Н.В.

Заведующий кафедрой

гидротехнических сооружений, профес-
сор, а.т.н.



Н.В. Халов

24.08.2018 г.

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



Г.И. 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

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (далее по тексту 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

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (далее по тексту Научные исследования (НИ) входит 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 полугодью 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 ответст-	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 вы-соких плотин. Изд. «Academic Publishing», 2013.
11. Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в ре-зультате аварии гидротехнического сооружения (за исключением судоход-ных 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 со-оружений 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 гидротехниче-ских 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.



Н.В. Ханов

Доцент кафедры гидротехнических сооружений, к.т.н.



В.И. Волков