



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)

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

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по науке
и инновационному развитию

С.Л. Белопухов
«30» августа 2018 г.


МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по организации и проведению научно-исследовательской деятельности
аспиранта в ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева
по направлению подготовки: 08.06.01- Техника и технологии строительства,
направленность: Гидротехническое строительство

Москва, 2018 г.

Методические рекомендации утверждены на заседании Ученого совета института протокол «29» 08 2018 г., № 6.

И.о. директора Института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова Иванов Ю.Г., д.т.н., проф.



«29» 08 2018 г.

Методические рекомендации приняты учебно-методической комиссией института «29» 08 2018г., протокол № 3.

Председатель УМК

А.М.Бакштанин.



«29» 08 2018 г.

Методические рекомендации обсуждены на заседании кафедры гидротехнических сооружений «2» 07 2018 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой Ханов Н.В.



«2» 07 2018 г.

Разработчики методических рекомендаций:

д.т.н., профессор Ханов Н.В.



к.т.н., доцент Волков В.И.



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.

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 полугодию 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 (компетенции формируются согласно ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки).

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

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 1.

Таблица 1 - 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	
		час.	час.	час.	час.	час.	час.	час.		
186	6696	549	1053	495	585	927	1233	927	927	
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 2.

Таблица 2 - Содержание выполнения научных исследований (для программ аспирантуры со сроком обучения 4 года)

№ полугода	Содержание	Форма отчетности
1	1.1.Ознакомление аспирантов 1-го года обучения с тематикой научных исследований, проводимых на кафедре по проблемам, связанных с тематикой диссертационной работы.	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 Протокол заседания кафедры, ученого совета факультета, комиссии по НИР
	1.3.Обсуждение и утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта на кафедре, Ученом совете факультета и комиссии по НИР ученого совета университета	
	1.4.Составление индивидуального плана НИ, с указанием основных мероприятий и сроков их выполнения	Индивидуальный план подготовки аспиранта
	1.5.Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта
2	2.1.Работа аспиранта с литературой по теме научного исследования	План диссертационного исследования
	2.2.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 предполагаемых научной новизны и практической значимости исследования).	Рукопись диссертации.
	2.3.Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта
3	3.1.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.
	3.2.Постановка научного исследования и проведение	Отчет о НИ в

№ полугода	Содержание	Форма отчетности
	теоретического исследования.	индивидуальном плане подготовки аспиранта.
4	4.1.Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Протокол методологического семинара (научного общества) кафедры, публикации.
	4.2.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	5.1.Корректировка плана проведения НИ в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план подготовки аспиранта
	5.2.Проведение научного теоретического исследования. 5.3.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	6.1.Постановка научного исследования, изготовление экспериментальной установки, проведение физических экспериментов. Подготовка измерительных приборов, их тарировка и проч. Сбор и обновление фактического материала для диссертационной работы. 6.2.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
	6.3.Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Протокол методологического семинара (научного общества) кафедры.
	6.4.Подготовка и публикация статьи по научного исследования	Научная статья; написание аннотации на английском языке.
	6.5.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, сообщение, информационный материал.
	7.1.Корректировка плана проведения НИ в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план.

№ полугода	Содержание	Форма отчетности
7	7.2.Проведение научного физического исследования, эксперимента. 7.3.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).
	7.4.Подготовка и публикация статьи по научного исследования	Научная статья
	7.5.Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта.
8	8.1.Завершение проведения научного исследования, эксперимента. 8.2.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».
	8.3.Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). 8.4.Составление аннотации результатов НИ на английском языке.	Научный доклад и отчет о НИ в индивидуальном плане подготовки аспиранта.
	8.4.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. Ляпичев Ю.П., Пономарёв Н.К. Гидротехнические сооружения, М., РУДН, 2008.
2. Ляпичев Ю.П. Проектирование и строительство современных высоких плотин. М.: РУДН, 2004.
3. Ляпичев Ю.П. Проектирование, строительство и поведение современных высоких плотин. Изд. «Academic Publishing», 2013.
4. Безопасность энергетических сооружений, НИИЭС, выпуски 2003-2012г.г.
5. Снежко В.Л. Современные способы обработки данных исследований турбулентных потоков. Монография. М.: 2015.
6. 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.
7. 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.

8.2. Дополнительная литература

1. D.Pepin «L'eau est un bien collectif qu'il nous faut proteger», La revue des Arts et Manufactures Centraliens , №607, 2011.
2. International Water Power dam construction, august 2010.
3. «Актуальные проблемы гидротехники», Материалы всероссийской конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Н.П.Розанова, М., МГУП, 2013.
4. Гидротехнические сооружения, Справочник проектировщика. Под ред. В.П.Недриги.-М.: Стройиздат, 1983,-543с.
5. Гидротехнические сооружения. Под ред. проф. Н.П.Розанова, М., Агропромиздат, 1985.
6. Гидравлические расчёты водосбросных гидротехнических сооружений. Справочное пособие. – М.: Энергоатомиздат, 1988. -624 с.
7. Н.Н.Розанова, Чэнь Янь Фэй. Особенности работы ступенчатой водосливной поверхности водосбросов. Природообустройство, №1, 2015.
8. Н.Н.Розанова. Моделирование работы гидротехнических сооружений. Учебное пособие для студентов, аспирантов и научных сотрудников. Рекомендовано ассоциацией строительных вузов, М., РУДН, 1998, - 108 с.
9. Н.Н.Розанова, И.С.Новикова. Рациональная область применения ступенчатых водосбросов и особенность гидравлического расчёта. В сб. Материалы всероссийской конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Н.П.Розанова «Актуальные проблемы гидротехники», М.: МГУП, 2013, 127-137 с.
10. В.П.Куприянов. Определение условий сопряжения бьефов за водосливной плотиной Рижской ГЭС. В сб. Материалы всероссийской конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Н.П.Розанова «Актуальные проблемы гидротехники», М.: МГУП, 2013, 51-58 с.
11. 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
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. Бестужева А.С. Проблемы экологического здоровья водохранилищ // Вестник МГСУ, 2/2006, с.70-77.
15. 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.

16.Порядок определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнического сооружения [Электронный ресурс]. 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.

17.РД 03-626-03. Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварий гидротехнического сооружения [Текст]. Утверждена Приказом МЧС России и Госгортехнадзора от 15.08.2003 № 482/175а.

18.Методика определения размера вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии судоходных гидротехнических сооружений. Утв. приказом МЧС России и Минтранса России от 02.10.2007 № 528/143.

19.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.

20.РД 03 – 607 – 03. Методические рекомендации по расчету развития гидродинамических аварий на накопителях жидких промышленных отходов.

21.Методические указания по проведению анализа риска аварий гидротехнических сооружений. СТП ВНИИГ 210.02 НТ-04, С.-Петербург, 2005.

22.Методические рекомендации по оценке риска аварий на гидротехнических сооружениях водного хозяйства и промышленности. 2-е издание, переработанное и дополненное. М.: Изд-во ЗАО «ДАР/ВОДГЕО», 2009.

23.Мидлтон М.Р. Анализ статистических данных с использованием Microsoft Excel. Пер. с англ.; Под ред. Г.М. Кобелькова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.

24.Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М., «Высшая школа», 2007.

25.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.

26.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.

27. 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.
28. Жарницкий В.Я., Силкин А.М., Жарницкая Н.Ф. Методологическое обоснование оперативных способов определения строительных показателей грунтов. - Природообустройство: научно-практич. журн. – М., 2012-. – Двухмес.- ISSN 1997-6011. 2012, № 2. - с.38- 43.
29. Жарницкий В.Я., Андреев Е.В., Жарницкая Н.Ф. Методы оперативного установления строительных показателей глинистых грунтов, уложенных в тело низконапорных плотин. - Природообустройство: научно-практич. журн. – М., 2014-. – Двухмес.- ISSN 1997-6011. 2014, № 1. - с.44-49.

8.3. Интернет-ресурсы

1. [www. kodeks. ru](http://www.kodeks.ru)
2. [www. cntd. ru](http://www.cntd.ru)
3. Электронные каталоги ГПНТБ (Государственная публичная научно-техническая библиотека).
4. www.telemaq.eu (инновационные измерительные приборы).
5. Информационно-правовые системы «Кодекс», "Консультант +".
6. [http://www. rushydro. ru](http://www.rushydro.ru), [gosnadzor. ru](http://gosnadzor.ru), [mnr. gov. ru](http://mnr.gov.ru), [glossary. ru](http://glossary.ru)
7. [www. Open. Gost. Ru](http://www.Open.Gost.Ru) (портал нормативных документов).

9. Материально-техническое обеспечение научных исследований

Материально-техническое обеспечение научных исследований аспирантов определяется материально-техническими возможностями кафедры гидротехнических сооружений с ее лабораториями и компьютерными классами, 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).