



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

Факультет  
Гидротехнического, агропромышленного и гражданского строительства  
Кафедра  
Информационные технологии в АПК  
Комплексного использования водных ресурсов и гидравлики,

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по науке  
и инновационному развитию  
С.Л. Белопухов  
«30» августа 2017 г.

**ПРОГРАММА**

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

для подготовки кадров высшей квалификации  
по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

ФГОС ВО (уровень подготовка кадров высшей квалификации)

Направление подготовки: 08.06.01 Техника и технологии строительства  
Направленность программы Гидравлика и инженерная гидрология

Год обучения 1-4

Семестр обучения 1,2,3,4,5,6,7,8

Язык преподавания русский

Москва, 2017

Авторы рабочей программы: Снежко Вера Леонидовна, доктор технических наук, профессор



«02» 06 2017 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 30.07.2014 № 873 и зарегистрированного в Минюсте России 20.08.2014 № 33710.

Программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий в АПК

Зав. кафедрой  
Снежко Вера Леонидовна,  
доктор технических наук, профессор



«02 » 06 2017 г.

Рецензент:

Жарницкий В.Я,  
д.т.н., доцент



«02» 06 2017 г.

### Проверено:

Начальник учебно-методического отдела  
Управления подготовки кадров  
высшей квалификации



С.А. Дикарева

Согласовано:  
Декан факультета

Щуравина К.М.Н., доцент  
(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

Щуравина  
(подпись)

«05» 06 2017 г.

Зам. декана по практике и научной работе факультета

ТАТС  
Верещагина Н.С.  
(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

Н.С.  
(подпись)

«05» 06 2017 г.

2017 г.

Программа обсуждена на заседании Ученого совета факультета, протокол «05» 06 2017 г. № 8

Секретарь ученого совета факультета Мареев О.В., к.т.н.  
(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

О.В.  
(подпись)

«05» 06 2017 г.

Программа принята комиссией по НИР Ученого совета факультета ТАТС  
протокол № 6 от «05» 06 2017 г.

Руководитель программы аспирантуры д.т.н. проф. Светло В.Л.

В.Л.  
(подпись)

«05» 06 2017 г.

Начальник УИТ

М.Ю. Годов  
(подпись)

М.Ю. Годов

Отдел комплектования ЦНБ

Е.А. Комарова  
(подпись)

Е.А. Комарова

**Копия электронного варианта получена:**

Начальник отдела поддержки  
дистанционного обучения УИТ

К.И. Ханжиян  
(подпись)

К.И. Ханжиян

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>6</b>
<b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>8</b>
<b>2. ЦЕЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....</b>	<b>8</b>
<b>3. ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....</b>	<b>9</b>
<b>4. ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....</b>	<b>9</b>
<b>5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....</b>	<b>10</b>
<b>6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....</b>	<b>14</b>
<i>6.1. Трудоемкость научных исследований.....</i>	<i>14</i>
<i>6.2. Этапы научных исследований .....</i>	<i>14</i>
<i>6.3. Примерное содержание научных исследований.....</i>	<i>20</i>
<b>7. РУКОВОДСТВО И КОНТРОЛЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АСПИРАНТОВ .....</b>	<b>22</b>
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИ .....</b>	<b>23</b>
<i>8.1. Основная литература .....</i>	<i>23</i>
<i>8.2. Дополнительная литература .....</i>	<i>24</i>
<i>8.3. Интернет-ресурсы .....</i>	<i>24</i>
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИ .....</b>	<b>24</b>

## 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, программа аспирантуры 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология.

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

НИ реализуется на факультете Гидротехнического, агропромышленного и гражданского строительства и факультете Природообустройства и водопользования ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева кафедрами Информационные технологии в строительстве, Комплексного использования водных ресурсов и гидравлики, Гидрологии, гидрогеологии и регулирования стока.

Местом проведения НИ являются: лаборатории кафедры Информационные технологии в строительстве, Комплексного использования водных ресурсов и гидравлики, Гидрологии, гидрогеологии и регулирования стока.

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

Прохождение НИ обеспечит формирование у выпускника универсальных/ общепрофессиональных/ профессиональных компетенций, закрепленных основной образовательной программой высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 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 научно-исследовательской работе;
- участие в выполнении научно-исследовательских работ кафедры и факультета;
- подготовка и представление на кафедру научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Программой НИ предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль;
- промежуточный контроль по научно-исследовательской работе аспирантов в форме зачета.

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

## **1. Общие положения**

Научные исследования входят в Блок 3 «Научные исследования» вариативной части программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология направления подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, предусмотренной ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

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

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства программы аспирантуры 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология общее количество часов подготовки аспирантов, отведенной на научные исследования, составляет 6696 часов или 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 исследования, направленные 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 исследований 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 выполняется 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.

### **3. Задачи научных исследований**

Задачами НИ являются:

- анализ современных научно-технических достижений по выбранной тематике;
- теоретические исследования по выбранной научной тематике;
- экспериментальные исследования по выбранной научной тематике;
- написание научных статей и выступление на научных конференциях.

### **4. Организация научных исследований**

Научные исследования проводятся в следующих структурных подразделениях Университета: кафедры Информационные технологии в строительстве, Комплексного использования водных ресурсов и гидравлики, Гидрологии, гидрогеологии и регулирования стока, Российской Государственной Библиотеке, научно-технических библиотеках.

Содержание НИ определяется направлением подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства программой аспирантуры 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология.

НИ могут осуществляться в следующих формах:

- осуществление НИ в рамках бюджетной научно-исследовательской работы кафедры (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);
- выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре;
- участие в выполнении научно-исследовательских работ, проводимых кафедрой;
- участие в организации и проведении методологических семинаров, научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссий, диспутов, организуемых кафедрой или факультетом Университета;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ, в том числе, организуемых Университетом;
- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках научно-квалификационной работы (диссертации);
- подготовка и публикация авторских и совместных статей в научных сборниках и периодических изданиях (в том числе в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации);
- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;
- обобщение и систематизация теоретических и методических подходов представителей ведущих научных школ по исследуемой проблематике;
- участие в подготовке плана и отчета кафедры по НИР;
- выполнение отдельных видов заданий, определяемых индивидуальным планом научных исследований 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 научно-исследовательской работе). Среди этих форм в качестве приоритетных рассматриваются:

- выполнение аспирантом индивидуального плана НИ;
- уровень подготовки разделов научно-квалификационной работы (диссертации) и степень ее общей готовности;
- научно-исследовательская активность аспиранта, выражающаяся в его участии в работе методологических семинаров, научных конференций и конференций молодых ученых, в подготовке докладов, презентаций, сообщений, информационных материалов, научных статей, тезисов докладов и т.п.

## **5. Планируемые результаты научных исследований**

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

Планируемые результаты научных исследований, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО - программы аспирантуры направлением подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства программой аспирантуры 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология.

№ п/п	Код компетенции	Содержание формируемых компетенций	В результате изучения дисциплины(модуля) обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	<b>УК-1</b>	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		<b>У1 (УК-1)</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	<b>В1(УК-1)</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
2	<b>УК-2</b>	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки			<b>В1(УК-2)</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития <b>В2 (УК-2)</b> технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
3	<b>УК-3</b>	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач		<b>У2 (УК-3)</b> осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него	<b>В2 (УК-3)</b> технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке <b>В3 (УК-3)</b>

				ответственность перед собой, коллегами и обществом	технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач <b>В4 (УК-3)</b> различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
4	<b>УК-4</b>	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках			<b>В1(УК-4)</b> навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках <b>В3 (УК-4)</b> различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
5	<b>УК-6</b>	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития		<b>У1 (УК-6)</b> формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	<b>В2 (УК-6)</b> способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.
6	<b>ОПК-1</b>	Владеть методологией теоретических и эксперимен-	<b>З (ОПК-1)</b> современные достиже-	<b>У (ОПК-1)</b> планировать, проводить и об-	<b>В (ОПК-1)</b> методологией теоретических и экс-

		тальных исследований в области строительства	ния в области теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	рабатывать результаты экспериментальных исследований	периментальных исследований в области строительства
7	<b>ОПК-2</b>	владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	<b>З(ОПК-2)</b> Нормы культуры научных исследований	<b>У(ОПК-2)</b> Выполнять исследовательские разработки с использованием прикладных пакетов программ и новейших информационно-коммуникационных технологий	<b>В(ОПК-2)</b> Навыками использования новейших информационно-коммуникационных технологий и культурой научного исследования в области строительства
8	<b>ОПК-3</b>	способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав	<b>З(ОПК-3)</b> Нормы научной этики и нормативную документацию по защите авторских прав	<b>У(ОПК-3)</b> соблюдать нормы научной этики	<b>В(ОПК-3)</b> методами защиты авторских прав
9	<b>ОПК-4</b>	способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	<b>З(ОПК-4)</b> Области применения современного исследовательского оборудования и приборов в научно-исследовательских изысканиях	<b>У(ОПК-4)</b> Эксплуатировать современное исследовательское оборудование и приборы	<b>В(ОПК-4)</b> Выполнением исследований с использованием современного исследовательского оборудования и приборов
10	<b>ОПК-5</b>	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций	<b>З(ОПК-5)</b> Нормативные документы по оформлению научных публикаций	<b>У(ОПК-5)</b> профессионально излагать результаты своих исследований	<b>В(ОПК-5)</b> Навыками создания презентаций и научных докладов
11	<b>ОПК-6</b>	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-	<b>З (ОПК-6)</b> современные методы исследований в области строительства	<b>У (ОПК-6)</b> применять разработанные методы исследования в самостоятельной научно-	<b>В (ОПК-6)</b> методами поиска альтернативных способов решения научно-технических задач, способностью к

		исследовательской деятельности в области строительства		исследовательской деятельности в области строительства, оценивать сравнительные преимущества и недостатки предлагаемых методов и предвидеть возможные проблемы при их реализации	разработке новых методов исследования
12	<b>ОПК-7</b>	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства	<b>З(ОПК-7)</b> Нормы профессиональной этики	<b>У(ОПК-7)</b> организовать работу исследовательского коллектива в области строительства	<b>В(ОПК-7)</b> Методами организации работы в исследовательских коллективах
13	<b>ПК-1</b>	Способностью выявлять научные и технические проблемы гидрологического и гидравлического обеспечения водного хозяйства и гидротехнического строительства	<b>З (ПК-1)</b> методы критического анализа и оценки современных научных и технических достижений, в том числе в междисциплинарных областях	<b>У1 (ПК-1)</b> критически оценивать результаты научно-исследовательской и научно-технической деятельности <b>У2 (ПК-1)</b> находить ошибки в решении исследовательских и научно-технических задач	<b>В (ПК-1)</b> навыками определения сильных и слабых сторон методологического подхода, используемого при решении исследовательских и научно-технических задач.
14	<b>ПК-2</b>	Разрабатывать методы применения законов равновесия и движения жидкостей (в том числе многофазных), а также закономерностей формирования гидрологического, руслового и ледотермического режимов водных объектов для решения прикладных задач	<b>З (ПК-2)</b> законы равновесия и движения жидкостей (в том числе многофазных), а также закономерности формирования гидрологического, руслового и ледотермического режимов водных объектов	<b>У (ПК-2)</b> применять законы равновесия и движения жидкостей (в том числе многофазных), а также закономерности формирования гидрологического, руслового и ледотермического режимов водных объектов для решения прикладных задач	<b>В (ПК-2)</b> навыками поиска альтернативных способов решения исследовательских и научно-технических задач

## 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	
		час.	час.	час.	час.	час.	час.	час.	час.	
186	6696	810	810	594	594	1026	1026	918	918	
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 программа аспирантуры 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология 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;
- составление отчета о научных исследованиях;
- публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов.

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

### 6.3. Примерное содержание научных исследований

Примерное содержание научных исследований представлено в таблице 3.  
**Таблица 3 - Содержание выполнения научных исследований (для программ аспирантуры со сроком обучения 4 года)**

№ полугодие	Содержание	Форма отчетности
1	1.1.Ознакомление аспирантов 1-го года обучения с тематикой научно-исследовательских работ, проводимых на кафедре по проблемам техники и технологии строительства.	Тематика НИР кафедры
	1.2.Формулирование темы научного исследования аспиранта; определение предмета, объекта, целей, задач, теоретической и методологической базы исследования. 1.3.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
	1.4.Составление индивидуального плана НИ, с указанием основных мероприятий и сроков их выполнения	Индивидуальный план подготовки аспиранта
	1.5.Работа аспиранта с литературой по теме научно-квалификационной работы (диссертации)	План диссертационного исследования
	1.6.Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта
	2	2.1.Изложение основных разделов: «Введения» научно-квалификационной работы (диссертации) (обоснование актуальности темы исследования, определение степени изученности проблемы, описание целей, задач, предмета, объекта, теоретической, методологической и информационной базы исследования, формулирование положений <i>предполагаемых</i> научной новизны и практической значимости исследования).
2.2.Обзор литературы по теме диссертационного исследования, основанный на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных ведущими учеными в сфере техники и технологии строительства, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования.		Написание первой (обзорной) главы научно-квалификационной работы
2.3.Постановка и проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента.		Отчет о НИ в индивидуальном плане подготовки аспиранта.
2.4.Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.		Протокол методологического семинара (научного общества) кафедры, пуб-

№ полугодие	Содержание	Форма отчетности
	2.5.Оформление отчета о НИ по результатам проведенного исследования. Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре. Зачет по результатам НИ.	ликация Отчет о НИ в индивидуальном плане подготовки аспиранта. Доклад, сообщение, информационный материал.
3	3.1.Корректировка плана проведения НИ в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план подготовки аспиранта
	3.2.Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. 3.3.Сбор фактического материала для диссертационной работы. Использование методов обработки данных.	Отчет о НИ в индивидуальном плане подготовки аспиранта.
	3.4.Публичное обсуждение результатов НИР на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИР, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта
4	4.1.Проведение научного исследования, наблюдения, эксперимента. 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 второй главы диссертации.
	4.2.Участие в работе методологических семинаров, заседаниях научных обществ кафедры, конференции молодых ученых Университета и других конференциях.	Протокол методологического семинара (научного общества) кафедры
	4.3.Подготовка и публикация статьи по теме диссертационной работы.	Научная статья
	4.4.Оформление отчета о НИ по результатам проведенного исследования. Публичное обсуждение результатов НИР на кафедре. Зачет по результатам НИР.	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
	5.2.Проведение научного исследования, наблюдения, 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 3-ей главы научно-квалификационной работы (диссертации)
	5.3.Подготовка и публикация статьи по теме диссертационной работы.	Научная статья



№ полугодие	Содержание	Форма отчетности
	5.4.Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИР, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта
6	6.1.Корректировка плана проведения НИ в соответствии с полученными результатами исследований.	Внесение изменений в индивидуальный план
	6.2.Проведение научного исследования, наблюдения, 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)
	6.3.Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта
7	7.1.Использование методов обработки данных. Анализ проблемной ситуации. Оценка достоверности данных, их достаточности для завершения работы над диссертацией.	Написание 4-ой главы научно-квалификационной работы (диссертации)
	7.2.Использование методов обработки данных и подготовки рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Написание 4-ой главы научно-квалификационной работы (диссертации)
	7.3.Публичное обсуждение результатов НИ на кафедре во время промежуточной аттестации аспирантов	Отчет о НИ, представленный в индивидуальном плане подготовки аспиранта
8	8.1.Завершение проведения научного исследования, эксперимента. Обработка данных и подготовка рациональных (оптимальных) решений. Оценка эффективности предлагаемых мероприятий. Формулирование выводов и предложений.	Научная статья, написание раздела «Выводы и предложения»
	8.2.Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Научный доклад и отчет о НИ в индивидуальном плане подготовки аспиранта.
	8.3.Зачет по результатам НИ за весь период обучения	Записи в индивидуальном плане подготовки аспиранта и зачетной книжке. Зачетная ведомость.

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

## **7. Руководство и контроль научных исследований аспирантов**

Общий контроль и руководство НИ аспирантов по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства программа аспирантуры 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология 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 научно-исследовательской работы должны быть оформлены письменно в Индивидуальном плане подготовки аспиранта и представлены для утверждения научному руководителю.

Отчет о научно-исследовательской работе 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 научных исследований**

### **8.1. Основная литература**

1. Чугаев Р.Р. "Гидравлика" Ленинград. Энергопромиздат. 1982г.
2. Штеренлихт Д.В. "Гидравлика" Москва. Энергоатомиздат. 1991г.
3. Железняков Г.В., Овчаров Е.Е. Инженерная гидрология и регулирование стока. М. 1993
4. Михайлов В.Н. Добровольский А.Д. Общая гидрология. Изд. МГУ, 1991
5. Исмайлов Г.Х., Овчаров Е.Е., Прошляков И.В. Гидрология в природопользовании. М.: Изд. МГУП, 2013 (электронная версия)

6. Мидлтон М.Р. Анализ статистических данных с использованием Microsoft Excel. Пер. с англ.; Под ред. Г.М. Кобелькова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
7. Системный анализ и принятие решений: Словарь-справочник: Учеб. пособие для вузов/под ред. В.Н. Волковой, В.Н. Козлова. - М.: Высшая школа. 2009. ISBN 5-06-004875-6. - 616 с.

## **8.2. Дополнительная литература**

1. Крицкий С.Н., Менкель М.Ф. Гидрологические основы управления речным стоком. М., Наука, 1981.
2. ГОСТ Р 50.1.037-2002. Прикладная статистика. Правила проверки опытного согласия с теоретическим. Непараметрические критерии [Текст]. Введ. 2002-04-23. М.: Изд-во стандартов, 2002. 43 с.
3. ГОСТ Р 50779.21-2004. Статистические методы. Правила определения и методы расчета статистических характеристик по выборочным данным. Ч.1. Нормальное распределение. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2004. 48 с.
4. Вадзинский Р. Статистические вычисления в среде Excel. Библиотека пользователя. – СПб.: Питер, 2008. – 608 с.
5. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. Серия: Классический университетский учебник. Изд.3. 2004. Твердый переплет. 640 с.
6. Прикладная статистика: учебник / А.И.Орлов. – М.: Издательство «Экзамен», 2006. – 671, [1] с.

## **8.3. Интернет-ресурсы**

1. Исмайылов Г.Х., Овчаров Е.Е., Прошляков И.В. Гидрология в природопользовании. М.: Изд. МГУП, 2013 (электронная версия)
2. Великанов А.Л., Коробова Д.Н., Пойзнер В.И. Моделирование процессов функционирования водохозяйственных систем. М., 1983.
3. Он-лайн библиотека. Точные науки. <http://edu-lib.net/matematika-2/dlya-studentov/berezhnaya-e-v-berezhnoy-v-i-matematicheskie-metodyi-modelirovaniya-ekonomicheskikh-sistem-onlayn>
4. Стандарты по прикладной статистике <http://gostbank.metaltorg.ru/keywords/keyword/2394/>

## **9. Материально-техническое обеспечение научных исследований**

Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской работы аспирантов определяется материально-техническими возможностями кафедр Информационные технологии в строительстве, Комплексного использования водных ресурсов и гидравлики, Гидрологии, гидрогеологии и регулирования стока., других структурных подразделений ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, сторонних организаций – объектов НИР. 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 разработала:**

Снежко Вера Леонидовна, доктор технических наук, профессор



## РЕЦЕНЗИЯ

**на программу научно-исследовательской работы для подготовки аспирантов по направлению 08.06.01 Техника и технологии строительства программе аспирантуры 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология (квалификация (степень) выпускника - «Исследователь. Преподаватель-исследователь»)**

Жарницкий Валерий Яковлевич, доктор технических наук, профессор кафедры оснований и фундаментов, экспертизы и управления недвижимостью (далее по тексту рецензент), проведённая рецензия программы научных исследований для подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства программе аспирантуры 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология, научная специальность (квалификация (степень) выпускника – «Исследователь. Преподаватель-исследователь»), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Информационных технологий в АПК (разработчики – д.т.н., профессор Снежко Вера Леонидовна).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная программа научных исследований для подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 08.06.01 Техника и технологии строительства, программа аспирантуры 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология (квалификация (степень) выпускника – «Исследователь. Преподаватель-исследователь») (далее по тексту Программа НИР) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства.

2. Программа содержит *все основные разделы*, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемым к программе научных исследований в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

3. Представленная в Программе *актуальность* научных исследований в рамках реализации ОПОП ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) не подлежит сомнению – научные исследования включены в учебный план подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 08.06.01 Техника и технологии строительства, программа аспирантуры 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология (учебный цикл БЗ «Научно-исследовательская работа»).

4. Представленные в Программе *цели* научных исследований соответствуют требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства

5. В соответствии с Учебным планом и Программой за научными исследованиями аспирантов закреплены 5 универсальных, 8 общепрофессиональных и 2 профессиональные *компетенции*. Организация научных исследований и представленная Программа способны реализовать их в объявленных требованиях.

6. *Результаты обучения*, представленные в Программе в категориях «знать», «уметь», «владеть» соответствуют специфике и содержанию научных исследований и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

7. *Содержание* научных исследований аспирантов, представленное в Программе, соответствует требованиям «Положения об основной образовательной программе высшего профессионального образования Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», принятого Ученым советом Университета .

8. Общая трудоёмкость научных исследований аспирантов составляет 186 зачётных единиц (6696 часа), что соответствует Учебному плану подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 08.06.01 Техника и технологии строительства, программа аспирантуры 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология (одобренному Ученым Советом РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева).

9. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и содержании научных исследований аспирантов соответствует действительности.

10. Представленная Программа предполагает применение современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике научных исследований аспирантов.

11. Программа научных исследований аспирантов допускает проведение консультаций и обзорных лекций в интерактивной форме, что гарантирует соблюдение требования ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направления подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства , программы аспирантуры 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология.

12. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы аспирантов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 08.06.01 Техника и технологии строительства.

13. Представленные и описанные в Программе формы научных исследований аспирантов соответствуют специфике направления подготовки и требованиям к выпускникам.

14. Учебно-методическое обеспечение научных исследований аспирантов представлено основной литературой (включающей базовые учебники) и дополнительной литературой и соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства .

15. Материально-техническое обеспечение научных исследований аспирантов соответствует специфике и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

16. Методические рекомендации аспирантам и методические рекомендации преподавателям по организации научных исследований аспирантов дают представление о специфике научных исследований и соответствуют требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) .

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы научных исследований для подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 08.06.01 Техника и технологии строительства , программе аспирантуры 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология (квалификация (степень) выпускника – «Исследователь. Преподаватель-исследователь», разработанной Снежко Верой Леонидовной, соответствует требованиям ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), современным требованиям экономики, рынка труда, профессиональным стандартам: «Преподаватель» и «Научный сотрудник», и позволят при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент:

Жарницкий В.Я,  
д.т.н., доцент



«02» 06 2017 г.