


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет

УТВЕРЖДАЮ  
Декан ФАДиС Муксинов Р.М.

  
2015 г.  
*28.03*

**Научно-исследовательская деятельность**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой

**Гидротехнического строительства и водных ресурсов**

Учебный план

a08060111 фгтс.plx  
08.06.01 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА  
Профиль: Гидротехническое строительство

Квалификация

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**167 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

6012

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

зачеты с оценкой 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

аудиторные занятия

0

самостоятельная работа

5760

экзамены


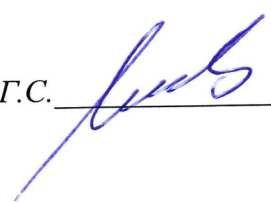
252

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	1		2		3		4		5		6		7		Итого	
	Неделя		15		17		18		17		18		17			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Сам. работа	756	756	972	972	684	684	612	612	1008	1008	1044	1044	936	936	6012	6012
Часы на	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	252	252
Итого	792	36	1008	36	720	36	648	36	1044	36	1080	36	972	36	6264	252

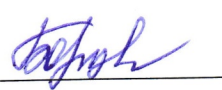
Программу составил(и):

д.т.н., проф. Логинов Г.И., доц., к.т.н. Аджигулова Г.С.



Рецензент(ы):

к.т.н., проф. Ордобаев Б.С.



Рабочая программа дисциплины

**Научно-исследовательская деятельность**

разработана в соответствии с ФГОС 3+:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 г. № 898)

составлена на основании учебного плана:

Направление 08.06.01 Техника и технологии строительства Профиль "Гидротехническое строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 03.03.2015 протокол № 8.

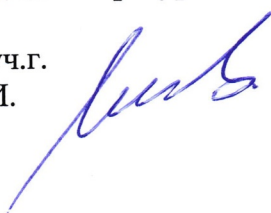
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Гидротехнического строительства и водных ресурсов**

Протокол от 25.08.2015 . 2

Срок действия программы: 2015-2019 уч.г.

Зав. кафедрой д.т.н., проф. Логинов Г.И.



---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС  
25.08. 2017 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2017-2018 учебном году на заседании кафедры **Гидротехнического строительства и водных ресурсов**

Протокол от 25.08. 2017 г. № 1  
Зав. кафедрой д.т.н., профессор Логинов Г.И.

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС  
29.08. 2018 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры **Гидротехнического строительства и водных ресурсов**

Протокол от 29.08. 2018 г. № 1  
Зав. кафедрой д.т.н., профессор Логинов Г.И.

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС  
29.08. 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры **Водных ресурсов и инженерных дисциплин**

Протокол от 29.08. 2019 г. № 1  
Зав. кафедрой д.т.н., профессор Логинов Г.И.

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС  
02. 09. 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры **Водных ресурсов и инженерных дисциплин**

Протокол от 02. 09. 2020 г. № 1  
Зав. кафедрой д.т.н., профессор Логинов Г.И.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Уровень научных исследований и ценность получаемых результатов непосредственно связаны с правильностью выбора и применения комплекса современных методов исследования материалов, свободное владение которыми является обязательным и необходимым условием качественной профессиональной подготовки аспиранта
1.2	Целью дисциплины «Научно-исследовательская работа» по аспирантуре 08.06.01 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА
1.3	Профиль: Гидротехническое строительство является расширение теоретического кругозора и научной эрудиции
1.4	будущих специалистов, в том числе в смежных областях знаний, и воспитание у аспирантов устойчивых навыков самостоятельной исследовательской работы.
1.5	Основными задачами курса являются формирование у аспирантов научного мышления и подготовка их к активной творческой научно-исследовательской работе по разработке и созданию новых
1.6	конструкций гидротехнических сооружений, а также процессов их проектирования и внедрения в практику.
1.7	НИР служит основой для подготовки аспирантов к выполнению кандидатской диссертации.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	БЗ.В
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Гидротехническое строительство
2.1.2	Организация и управление в гидротехническом строительстве
2.1.3	Производство гидротехнических работ
2.1.4	Автоматика и автоматизация процессов в гидротехническом строительстве
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
2.2.3	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1: владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- технологии научного обоснования проблематики научных исследований в строительстве; - современные проблемы и методологию теоретических и экспериментальных работ в области строительства; - виды научно-исследовательской работы; - формы представления научно-исследовательских работ;
Уровень 2	- методологию, логику и методы педагогического исследования; - математические методы обработки экспериментальных данных; - виды экспериментов, технологию их организации и проведения; - технологию интерпретации результатов экспериментальных исследований и их представления к опубликованию в различных изданиях;
Уровень 3	- ГОСТы, используемые при написании научных работ; - содержание паспорта научной специальности; - технологию подготовки, предварительного рассмотрения и защиты научной диссертации.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- обосновывать научные проблемы в сфере строительства; - формировать научную гипотезу, ставить цель, определять задачи исследования; - применять различные методы сбора эмпирических (количественных и качественных) данных;
Уровень 2	- организовывать и проводить научные эксперименты; - наглядно представлять экспериментальный материал (в виде графиков, рисунков, диаграмм, таблиц), интерпретировать результаты собственных научных исследований и выявлять их практическую значимость;
Уровень 3	- выполнять научные исследования и использовать их результаты в целях повышения эффективности результатов проектирования и строительства зданий и сооружений; - дискутировать по различным проблемным и вопросам строительства.
<b>Владеть:</b>	

Уровень 1	- методами различных видов анализа и сравнивать их результаты в зависимости от цели и характера задания; - понятийно-терминологическим аппаратом научно-исследовательской деятельности в области строительства;
Уровень 2	- методологическими основами проведения научных исследований и обработки их результатов в науке; - методами и средствами сбора, обобщения, представления и использования информации научного исследования;
Уровень 3	- навыками самостоятельной научно-исследовательской работы, аргументации, литературно-графического оформления результатов исследования. - методами представлять (защищать) свои работы на различные аудитории; - методами решения познавательных задач.
<b>ОПК-2:</b>	<b>владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</b>
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- теоретические основы базовых дисциплин, входящих в учебный план по направлению подготовки; - теоретические основы и культуру научных исследований в области строительства, принципы соотношения методологии и методов познания; - классификацию наук и научных исследований; - классификацию научных теорий; - особенности системного подхода при решении прикладных задач в строительстве.
Уровень 2	- методические приемы, используемые в базовых дисциплинах, входящих в учебный план по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство»; - методы проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов строительства; - основные характеристики проектов строительной отрасли; - законодательную базу в сфере управления строительными проектами.
Уровень 3	- основные способы оценки эффективности девелоперского проекта в строительной отрасли; - состояние рынка строительных услуг и тенденции его развития; - основные виды операций на рынке земельной собственности; - виды предпринимательских и производственных рисков и их особенности в строительстве, методы оценки рисков; - программно-проектные методы организации деятельности; - методы технико-экономического анализа деятельности строительной организации.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- применять теоретические основы и методические приёмы базовых дисциплин к анализу информационных систем и технологий; - анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию; - проводить расчеты с использованием исследовательского оборудования и информационно-коммуникационных технологий; - ставить цели, задачи и выбирать методы исследования, интерпретировать и представлять результаты научных исследований.
Уровень 2	- оценивать характеристики существующих информационных систем; - осуществлять навигацию по различным веб-ресурсам, регистрироваться на сайтах; - работать с агрегаторами новостей, электронными подписками, социальными сетями, форумами. <input type="checkbox"/> применять методы и программы системного и стратегического анализа строительных конструкций; <input type="checkbox"/> применять программно-проектные методы организации деятельности; <input type="checkbox"/> разрабатывать технико-экономическое обоснование проектов и планов строительной организации с учетом имеющихся ресурсов; <input type="checkbox"/> оформлять и представлять управленческую документацию и презентационные материалы.
Уровень 3	- применять информационные модели при анализе технических характеристик информационно-коммуникационных систем и технологических процессов, используемых в строительстве; - проводить изыскания по определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов строительства; - осуществлять оценку эффективности девелоперского проекта в строительной отрасли в условиях неопределенности.
<b>Владеть:</b>	

Уровень 1	- текстовым редактором и навыками работы с множеством документов, стилями, таблицами, списками, заголовками и другими элементами форматирования; - компьютерной техникой и средствами ввода; методами работы с информационными базами данных; - практическими навыками анализа, оценки и использования информационно-коммуникативных систем и технологий при составлении отчетов и проектов; - навыками определения исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов.
Уровень 2	- практическими навыками использования информационных моделей при анализе и оценке информационных характеристик и ресурсов геоинформационных систем и систем автоматизированной обработки изображений; - навыками синтеза, анализа и критической оценки информации; - методами публичного выступления и ведения диалога, дискуссии, полемики; - навыками применения знаний о современных методах исследования.
Уровень 3	- методикой по решению поставленных задач оценки эффективности девелоперского проекта в строительной отрасли; - навыками работы с программами компьютерного моделирования проектов и процессов; - методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей; - навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений.
<b>ОПК-3: способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- юридические нормы соблюдения авторских прав и научной этики; - особенности возникновения, осуществления, изменения, прекращения прав на интеллектуальную собственность.
Уровень 2	- современное состояние методов исследования уникальных зданий и сооружений со ссылкой на авторство разработок; <input type="checkbox"/> особенности договорного регулирования отчуждения исключительного права и выдачи лицензий;
Уровень 3	<input type="checkbox"/> виды охраняемых результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации; <input type="checkbox"/> особенности охраны прав правообладателей с помощью гражданско-правовых средств защиты, применения административного и уголовного законодательства.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- использовать полученные знания при подготовке публикаций и патентовании изобретений; - грамотно применять правовые нормы в сфере защиты прав интеллектуальной собственности;
Уровень 2	- проводить патентный поиск при подаче заявки на изобретение; <input type="checkbox"/> обсуждать способы эффективной защиты объектов интеллектуальной собственности.
Уровень 3	- выполнять оценку технического состояния строительных конструкций, при использовании различных методик с учетом научной этики и авторских прав; - самостоятельно разрабатывать оригинальные методы исследования зданий и сооружений соблюдая авторские права других разработчиков и ученых;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	- способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав; <input type="checkbox"/> определения объектов патентного права: изобретения, полезной модели и промышленного образца.
Уровень 2	<input type="checkbox"/> навыками оформления патентов, прав на открытие, рационализаторское предложение; - навыки установления способов правовой защиты изобретения, полезной модели и промышленного образца соблюдая нормы научной этики.
Уровень 3	- навыками генерирования новых конструктивных решений с использованием положений соблюдения авторских прав; <input type="checkbox"/> навыки защиты прав авторов объектов интеллектуальной собственности.
<b>ОПК-4: способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- основы применения тензометрических измерительно-информационных систем и тахеометров; - знать способы и методы определения долговечности и эксплуатационной надежности строительных материалов и изделий.

Уровень 2	- современные высокотехнологичные методы научного исследования как в РФ, так и странах ближнего и дальнего зарубежья; - уметь экспериментально определять прочность, долговечность и термостойкость строительных материалов.
Уровень 3	- способы поверки оборудования и приборов; - способы проведения измерений с использованием современного исследовательского оборудования и приборов.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- выполнять оценку технического состояния строительных конструкций, при использовании различных методик.
Уровень 2	- уверенно использовать в работе современные высокотехнологичные методы научного исследования.
Уровень 3	- поверять и тарировать современное исследовательское оборудование и приборы; - обрабатывать и анализировать результаты измерений с использованием современного измерительного оборудования и приборов.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	- приемами оценки напряженно-деформированного состояния строительных конструкций по результатам статических и динамических испытаний.
Уровень 2	- навыками использования в работе современных высокотехнологичных методов научного исследования.
Уровень 3	- современными измерительными приборами и программными комплексами обработки результатов экспериментального исследования.
<b>ОПК-5: способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- состояние рассматриваемого вопроса по результатам отечественных и зарубежных исследований; - определения изучаемых процессов, систем и технологий; - действующие нормы и правила по оформлению научных публикаций и презентаций.
Уровень 2	- требования оформления результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций и презентаций.
Уровень 3	<input type="checkbox"/> основные приемы представления результатов научных исследований в доступной форме.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- корректно излагать полученные данные в виде научных докладов и отчетов;
Уровень 2	- использовать полученные знания и результаты собственных исследований для представления их в виде научных публикаций и презентаций; - профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций.
Уровень 3	- публично обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием информационных технологий; <input type="checkbox"/> использовать на междисциплинарном уровне знания по обработке информации;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	- системным научным мышлением; - способностью представлять материалы и результаты собственных исследований в виде презентации.
Уровень 2	- навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационных технологий.
Уровень 3	- навыками изложения обладающих внутренним единством результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций и презентаций.
<b>ОПК-6: способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства</b>	
<b>Знать:</b>	

Уровень 1	- пути изучения физико-механических и теплофизических характеристик строительных материалов
Уровень 2	- современное состояние отечественных и зарубежных методов исследований вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций
Уровень 3	- принципы оценки научной новизны и оригинальности научных разработок
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- применять современные средства и методы исследования характеристик свойств строительных материалов, конструкций и процессов.
Уровень 2	- использовать полученные знания в области современных методов исследований в научно-исследовательской работе.
Уровень 3	- разрабатывать новые оригинальные научные идеи в области исследования зданий и сооружений.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	- навыками анализа и использования новых строительных материалов, конструкций;
Уровень 2	методами разработки новых оригинальных научных идей в строительстве и методов их исследований.
Уровень 3	- способностью к разработке новых эффективных методов исследований конструкций вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых зданий и сооружений; - навыками разработки новых методов исследований происходящих процессов в зданиях и сооружениях при различных воздействующих нагрузках.
<b>ОПК-7:       готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- порядок проведения отдельных видов научно-исследовательских работ.
Уровень 2	- признаки актуальности и научной новизны экспериментальных исследований, необходимый объем для достоверности полученной информации.
Уровень 3	- принципы организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности и их реализация.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- определять порядок проведения отдельных видов научно-исследовательских работ; - определять мотивационные факторы при работе в научно-исследовательском коллективе соавторов.
Уровень 2	- руководить подключением первичных регистраторов измеряемых величин, настройкой информационно-измерительных систем.
Уровень 3	- уметь правильно организовывать научные исследования коллективом соавторов разработки с учетом личностных качеств участников;
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	- навыками определения порядка проведения отдельных видов научно-исследовательских работ - навыками мотивации участников исследований.
Уровень 2	- организационно-управленческой деятельностью в коллективе исследователей проблем в области строительства; - готовностью к организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.
Уровень 3	- способностью обобщения результатов экспериментальных исследований; - определять и различать долю участия отдельных членов коллектива с учетом норм научной этики.
<b>ОПК-8:       готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- современные психолого-педагогические методы в профессиональной деятельности;
Уровень 2	- закономерности и принципы организации преподавательской деятельности в высшей школе.
Уровень 3	- основные образовательные программы высшего образования для студентов бакалавров очной и заочной форм обучения.

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- использовать педагогические приемы и принципы обучения при организации обучения; структурировать информацию, которую нужно представить как учебную.
Уровень 2	- осуществлять выбор основных образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности.
Уровень 3	- использовать полученные знания при составлении рабочих программ читаемых дисциплин и подготовке конспектов лекций, практик; - проводить индивидуальные и групповые консультации для студентов.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	- навыками подготовки и проведения учебных занятий у бакалавров по дисциплинам профилей направления «Строительство».
Уровень 2	- нормами, правилами проектирования и реализации основных образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности.
Уровень 3	- методами проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, курсового проектирования и руководства выпускными квалификационными работами; - умением составления рабочих программ по спец дисциплинам.
<b>ПК-1: способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области гидротехнического строительства</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- научные основы методов исследований гидротехнических сооружений; - методы расчетного обоснования, проектирования гидротехнических сооружений различного назначения и типов; - научные основы исследований, эксплуатации и ремонта гидротехнических сооружений различного назначения и типов.
Уровень 2	- особенности исследований конструкций различных типов зданий и сооружений; - основную нормативную и техническую документацию по исследованию конструкций гидротехнических сооружений, принципы применения ЭВМ.
Уровень 3	- принципы разработки новых методов исследований конструкций гидротехнических сооружений с учетом требований повышенной надежности и экологической безопасности; - методы разработки КИА и программные средства по исследованию объектов проектирования, строительства, эксплуатации и ремонта.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- собирать, систематизировать и анализировать исходные данные для проведения исследований зданий и сооружений;
Уровень 2	- пользуясь действующей нормативной, технической и справочной литературой рассчитывать и конструировать основные элементы зданий и сооружений; - обосновывать принятые проектные решения по размещению КИА в конструкциях зданий и сооружений.
Уровень 3	- разрабатывать новые методы исследования зданий и сооружений и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности; - определять достоверность новых методов исследований зданий и сооружений.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	- методами и средствами исследований устойчивости зданий и сооружений; - навыками размещения КИА в створах сооружений; - навыками проведения исследований зданий и сооружений при решении различных научно-технических задач с обработкой результатов.
Уровень 2	- методами автоматизации проводимых исследований на проектируемых, строящихся, эксплуатируемых сооружениях; - навыками обработки результатов натурных, лабораторных исследований и математического моделирования.
Уровень 3	- методами использования результатов исследований технических характеристик, надежности и устойчивости гидротехнических сооружений; - навыками сопоставления полученных результатов исследований с результатами подобных исследований и рекомендуемыми величинами, значениями, действующей нормативной, технической и справочной литературе.
<b>ПК-2: владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий в гидротехническом строительстве</b>	
<b>Знать:</b>	

Уровень 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические и практические основы базовых дисциплин, входящих в учебный план по направлению подготовки –Строительство;</li> <li>- аналитические основы, культуру научных исследований в области технических наук;</li> <li>- взаимосвязь методологии и методов, методик исследований в области строительства;</li> <li>- особенности системного подхода и основные способы исследований, применяемые в области технических наук;</li> <li>- приемы оптимизации процессов исследований, проектирования, строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений.</li> </ul>
Уровень 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методические приемы, используемые в научных исследованиях с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий в науке и технике;</li> <li>- методы проектирования, строительства, эксплуатации и ремонта объектов гидротехнического строительства;</li> <li>▫ основные технические и технико-экономические характеристики проектов строительной отрасли;</li> <li>▫ законодательную, нормативную базу в сфере управления и ведения проектов в области гидротехнического строительства.</li> </ul>
Уровень 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные способы оценки технической, экономической эффективности проектов в гидротехническом строительстве;</li> <li>- текущее состояние рынка строительных материалов, строительных услуг и тенденции его развития в области гидротехнического строительства;</li> <li>- основные виды юридических, экономических операций на рынке строительных услуг;</li> <li>▫ виды предпринимательских и производственных рисков и их особенности в гидротехническом строительстве, методы оценки рисков;</li> <li>▫ программно-проектные методы организации, управления гидротехнического строительства;</li> <li>- методологическое и правовое обеспечение, используемое при производстве гидротехнических работ;</li> <li>- методы технического, технико-экономического анализа рентабельности проектов, деятельности строительных и эксплуатационных организаций.</li> </ul>
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические основы и методические приёмы изучаемых дисциплин к анализу эффективности инженерных систем и технологических процессов в гидротехническом строительстве;</li> <li>- составлять проекты технико-экономического обоснования, организации строительства и производства гидротехнических работ;</li> <li>- проводить расчеты с использованием информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- ставить цели, составлять задачи и выбирать методы исследований, оценивать и представлять результаты в области гидротехнического строительства.</li> </ul>
Уровень 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать, синтезировать и критически резюмировать проекты технико-экономического обоснования, организации строительства и производства гидротехнических работ;</li> <li>- оценивать технические характеристики существующих инженерных и информационных систем, используемых в гидротехническом строительстве;</li> <li><input type="checkbox"/> применять методы и методики анализа строительных конструкций, проектов, решений в области организации и производства гидротехнических работ;</li> <li><input type="checkbox"/> применять программно-проектные методы организации деятельности;</li> <li><input type="checkbox"/> разрабатывать технико-экономическое обоснование проектов и планов строительной организации с учетом имеющихся ресурсов.</li> </ul>
Уровень 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять модели информационно-коммуникационных систем при анализе технических характеристик и технологических процессов, используемых в гидротехническом строительстве;</li> <li>- проводить изыскания по определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов гидротехнического строительства;</li> <li>- осуществлять оценку технической, эксплуатационной, экономической эффективности проектов в гидротехническом строительстве.</li> <li>- применять модели информационно-коммуникационных систем при анализе технических характеристик и технологических процессов, используемых в гидротехническом строительстве;</li> <li>- проводить изыскания по определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов гидротехнического строительства;</li> <li>- осуществлять оценку технической, эксплуатационной, экономической эффективности проектов в гидротехническом строительстве.</li> </ul>
<b>Владеть:</b>	

Уровень 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с множеством документов, стилями, таблицами, списками, заголовками и другими элементами форматирования проектов гидротехнического строительства;</li> <li>- компьютерным техническим обеспечения и средствами ввода и вывода информации, используемыми в гидротехническом строительстве;</li> <li>- методами работы с информационными базами данных технического характера;</li> <li>- практическими навыками анализа, оценки и использования информационно-коммуникативных систем и технологий при составлении отчетов и проектов по организации строительства гидротехнических сооружений;</li> <li>- навыками определения, обработки основных исходных данных для организации, планирования и проведения строительства гидротехнических сооружений.</li> </ul>
Уровень 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования информационных моделей при анализе, оценке технических характеристик систем автоматизированной обработки изображений;</li> <li>- навыками синтеза, анализа и критической оценки проектов строительства, организации, управления, производства работ по возведению гидротехнических сооружений;</li> <li>- методами публичного выступления и ведения диалога, дискуссии, полемики при обосновании эффективности вариантов компоновки ГТС и методов их возведения;</li> <li>- навыками применения знаний о современных методах исследования с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.</li> </ul>
Уровень 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой по решению поставленных задач оценки эффективности проекта в гидротехническом строительстве;</li> <li>- навыками работы с программами компьютерного моделирования проектов и процессов при строительстве и реконструкции гидротехнических сооружений;</li> <li>- методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей;</li> <li>- навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации по решению задач научных, инновационных и прикладных проектов.</li> </ul>
<b>ПК-3: готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования в области гидротехнического строительства</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современные психолого-педагогические методы, применяемые при подготовке специалистов в областях проектирования, строительства, исследования и эксплуатации гидротехнических сооружений;</li> <li>- теоретические основы гидравлических процессов управление которых ведется гидротехническими сооружениями;</li> <li>- силы и нагрузки, действующие на гидротехнические сооружения, группы предельных состояний;</li> <li>- методы расчета на устойчивость бетонных гидротехнических сооружений.</li> </ul>
Уровень 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности и принципы организации преподавательской деятельности в технических вузах;</li> <li>- методы изложения информации и контроля самостоятельной работы студентов;</li> <li>- основы автоматизации и автоматизации процессов в гидротехническом строительстве;</li> <li>- основные методы технико-экономического обоснования проектов гидротехнического строительства;</li> <li>- современные технологии изложения и представления технической информации с применением информационных систем.</li> </ul>
Уровень 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы образовательной программы высшего образования для студентов бакалавров очной и заочной форм, обучающихся по направлению строительство;</li> <li>- методы организации групповых решений научных и прикладных задач;</li> <li>- приемы публичного обсуждения способов эффективного решения задачи с использование информационных технологий;</li> <li>- принципы организации коллективной работы студентов в области профессиональной деятельности и методы их реализации.</li> </ul>
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать педагогические приемы и принципы обучения при организации обучения;</li> <li>- структурировать информацию из проектов по гидротехническому строительству, которую необходимо представить, как учебную;</li> <li>- в доступной форме представлять материал по пропускной способности ГТС, их устойчивости, проведению и организации проектов гидротехнического строительства.</li> </ul>
Уровень 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять выбор методов представления информации процессе преподавательской деятельности;</li> <li>- использовать аналогии приемов в организации различных технологических процессов при визуализации представляемой информации;</li> <li>- организовывать деловую атмосферу в аудитории и предупреждать нарушение субординации;</li> <li>- доступно излагать материал с представлением расчетных схем, системных графиков, технических характеристик и технологических схем.</li> </ul>

Уровень 3	- использовать полученные знания при составлении рабочих программ читаемых дисциплин и при подготовке конспектов лекций, практик; - составлять методику проведения лабораторных работ с постановкой целей, задач и представление важности сравнения результатов исследований с расчетными данными - проводить индивидуальные и групповые консультации для студентов по специальным дисциплинам профиля гидротехническое строительство; - определять по ответам студентов на вопросы недостатки в подготовке студента.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	- навыками подготовки и проведения учебных занятий у бакалавров по спец дисциплинам профиля подготовки – Гидротехническое строительство; - знаниями представления учебного материала от простого к сложному, от изученного к вновь представляемому; - методами расчетного обоснования параметров элементов, устройств и конструкций гидротехнических сооружений.
Уровень 2	- нормами, правилами реализации основных образовательных программ высшего образования в процессе преподавательской деятельности; - методами сопоставления вариантов реализации проектов по организации и производству гидротехнических работ; - навыками запуска и остановки лабораторных установок используемых при проведении занятий по спец дисциплинам; - методами обработки результатов проводимых исследований и представления материалов.
Уровень 3	- методами проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, курсового проектирования и руководства выпускными квалификационными работами по профилю гидротехническое строительство; - умением составления рабочих программ по спец дисциплинам профиля гидротехническое строительство; - навыками подбора и рекомендации современной спец литературы, нормативной документации и информационных ресурсов.
<b>УК-1: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы анализа и оценки современных научных достижений при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Уровень 2	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
Уровень 3	методологию, методику и методы критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять навыки анализа и оценки современных научных достижений при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Уровень 2	применять методы критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Уровень 3	применять методологию, методики и методы критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками анализа и оценки современных научных достижений при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Уровень 2	методами критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Уровень 3	методологией, методиками и методами критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
<b>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</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы проектирования и комплексных исследований, в том числе междисциплинарные, с использованием знаний в области истории и философии науки
Уровень 2	методы проектирования и комплексных исследований, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии

Уровень 3	методологию, методики и методы проектирования и комплексных исследований, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять знания основ проектирования и комплексных исследований, в том числе междисциплинарные, с использованием знаний в области истории и философии науки
Уровень 2	применять методы проектирования и комплексных исследований, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
Уровень 3	применять методологию, методики и методы проектирования и комплексных исследований, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основами проектирования и комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, с использованием знаний в области истории и философии науки
Уровень 2	методами проектирования и комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
Уровень 3	методологией, методиками и методами проектирования и комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
<b>УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	российские и международные исследовательские коллективы по решению научных и научнообразовательных задач
Уровень 2	работу российских и международных исследовательских коллективов с целью участия в их работе по решению научных и научно-образовательных задач
Уровень 3	исследовательскую и практическую деятельность российских и международных исследовательских коллективов с целью участия в их работе по решению научных и научно-образовательных задач
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	работать в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научнообразовательных задач
Уровень 2	применять профессиональные знания для работы в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
Уровень 3	применять профессиональные и междисциплинарные знания для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	авыками работы в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
Уровень 2	методами и механизмами работы в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
Уровень 3	профессиональными и междисциплинарными знаниями и методами и механизмами работы в российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
<b>УК-4: готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	навыки научной коммуникации на государственном и иностранном языках
Уровень 2	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языкахметоды и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
Уровень 3	современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном язык
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять навыки научной коммуникации на государственном и иностранном языках
Уровень 2	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
Уровень 3	современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках
Уровень 2	методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках
Уровень 3	современными методами и технологиями научной коммуникации на государственном и иностранном языках

<b>УК-5: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы этических норм в профессиональной деятельности
Уровень 2	положения этических норм в профессиональной деятельности
Уровень 3	законодательные основы этических норм в профессиональной деятельности
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	применять знания основ этических норм в профессиональной деятельности
Уровень 2	применять знания этических норм в профессиональной деятельности
Уровень 3	применять законодательные основы этических норм в профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	знаниями основ этических норм в профессиональной деятельности
Уровень 2	знаниями этических норм в профессиональной деятельности
Уровень 3	знаниями законодательных основ этических норм в профессиональной деятельности
<b>УК-6: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные нормы, принятые в научном общении, тенденции развития в области профессиональной деятельности, этапы профессионального роста, личностных особенностей, способы выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств.
Уровень 2	основные нормы, принятые в научном общении, с учетом международного опыта, цели личного и профессионального развития и условия их достижения, тенденции развития в области профессиональной деятельности, этапы профессионального роста, личностных особенностей, способы выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств.
Уровень 3	основные нормы, принятые в научном общении, с учетом международного опыта, цели личного и профессионального развития и условия их достижения, тенденции развития в области профессиональной деятельности, этапы профессионального роста, личностных особенностей, способы выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и пути достижения более высокого уровня их развития
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	следовать основным нормам, принятым в научном общении, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, этапов профессионального роста, личностных особенностей, способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств
Уровень 2	следовать основным нормам, принятым в научном общении, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, личностных особенностей, способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств
Уровень 3	следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, личностных особенностей, способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	знаниями основных норм, принятые в научном общении, тенденций развития в области профессиональной деятельности, личностных особенностей, способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств.
Уровень 2	знаниями основных норм, принятые в научном общении, методами выявления и формулирования цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, личностных особенностей, способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств
Уровень 3	знаниями основных норм, принятые в научном общении, с учетом международного опыта, методами выявления и формулирования цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, личностных особенностей, способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	теоретические и методологические основы архитектуры;

<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	развивать исследовательские навыки по сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научной информации;
3.2.2	изучать и анализировать отечественный и зарубежный опыт по теме диссертационного исследования;
3.2.3	выбирать рациональные методы и средства теоретического решения актуальных проблем в области архитектуры, градостроительства и дизайна среды;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами архитектурного, градостроительного анализа и интерпретации с использованием современных информационных технологиями проведения исследований;
3.3.2	профессиональными знаниями, умениями и навыками для разработки индивидуального учебного плана;
3.3.3	программами проведения научных исследований и перспективных методических разработок, подготовки научных обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Постановка задачи НИР на основе обзора литературных источников</b>						
1.1	Выбор области научных исследований /Ср/	1	12	ОПК-1 ОПК-2 УК-1 ОПК-6 ОПК-8 ПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э5 Э6	0	
1.2	Изучение зарубежных литературных источников, соответствующих выбранной области исследования /Ср/	1	48	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Изучение зарубежных патентных источников, соответствующих выбранной области исследования /Ср/	1	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.4	Изучение отечественных литературных источников, соответствующих выбранной области исследования /Ср/	1	48	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э5	0	

1.5	Изучение отечественных патентных источников, соответствующих выбранной области исследования /Ср/	1	36	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.6	Составление библиографического обзора по проблематике выбранной области /Ср/	1	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.7	Формулирование актуальных проблем области, достигнутых результатов в их решении /Ср/	1	36	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.8	Формулирование актуальных задач области, достигнутых результатов в их решении /Ср/	1	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.9	Формулирование актуальных нерешенных проблем и задач области /Ср/	1	72	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.10	Выбор объекта исследования /Ср/	1	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.2 Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

1.11	Выбор общей задачи научного исследования /Ср/	1	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.12	Выбор предмета исследования /Ср/	1	36	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 ПК-3	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.13	Формулирование цели исследования, решение которых должно привести к достижению поставленной цели /Ср/	1	72	ОПК-3 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.14	Формулирование задач, решение которых должно привести к достижению поставленной цели /Ср/	1	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.4 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.15	Обоснование актуальности исследования в конкретном виде с формулированием известных результатов исследования общей задачи научно-исследовательской работы и предполагаемых результатов НИР /Ср/	1	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

1.16	Формулирование научной новизны результатов научного исследования, излагаемое в формате: -«формулирование предполагаемого результата исследования» /Ср/	2	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.17	Формулирование научной новизны результатов научного исследования, излагаемое в формате: - «его отличие от наиболее близких известных результатов» /Ср/	2	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.18	Формулирование научной новизны результатов научного исследования, излагаемое в формате: -«формулирование научной новизны предполагаемого результата исследования» /Ср/	2	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.19	Выбор направления сформулированных задач исследования /Ср/	2	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.20	Выбор методов решения сформулированных задач исследования /Ср/	2	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.21	Выбор средств решения сформулированных задач исследования /Ср/	2	72	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

1.22	Выбор и утвержд темы и плана графика работы над диссер-ции с указа-ем основных мероприятий и сроков их реа-ии; постановка целей и задач диссертационного исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы /Ср/	2	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.3 Л1.4 Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
<b>Раздел 2. Описание исходной модели объекта исследования и формализация его представления</b>							
2.1	Разработка программы эксперимента /Ср/	2	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.2	Выбор технических средств обеспечения эксперимента /Ср/	2	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1	0	
2.3	Выбор программных средств обеспечения эксперимента /Ср/	2	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1	0	
2.4	Разработка математического обеспечения обработки экспериментальных данных /Ср/	2	72	ОПК-4 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2	0	

2.5	Разработка методического обеспечения обработки экспериментальных данных /Ср/	2	72	ОПК-4 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2	0	
2.6	Разработка программного обеспечения обработки экспериментальных данных /Ср/	2	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1	0	
2.7	Обработка результатов экспериментальных данных /Ср/	3	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л2.1	0	
2.8	Анализ результатов обработки экспериментальных данных /Ср/	3	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1	0	
2.9	Поиск и проведение экспериментальных работ (моделей, макетов и т.д) /Ср/	3	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л2.1	0	

2.10	Разработка документации по их проектированию и конструированию, а также сопровождение процесса их изготовления /Ср/	3	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л2.2	0	
2.11	Программа формализации исходной информации об объекте исследования /Ср/	3	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л2.1	0	
2.12	Описание функциональных связей элементов объекта /Ср/	3	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1	0	
2.13	Описание связей объекта с внешними условиями /Ср/	3	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1	0	
2.14	Выделение совокупности существенных параметров для описания объекта /Ср/	3	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1	0	

2.15	Анализ описания объекта с целью выделения функциональных связей объекта, являющихся существенными с точки зрения решения поставленной задачи научного исследования /Ср/	3	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1	0	
2.16	Анализ описания объекта с целью выделения процессов, являющихся существенными с точки зрения решения поставленной задачи научного исследования /Ср/	3	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1	0	
2.17	Анализ описания объекта с целью выделения видов информационного взаимодействия факторов внешней среды, являющихся существенными с точки зрения решения поставленной задачи научного исследования /Ср/	3	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2	0	
2.18	Анализ описания объекта с целью выделения параметров объекта, являющихся существенными с точки зрения решения поставленной задачи научного исследования /Ср/	3	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1	0	
2.19	Выбор математического аппарата и формализованное описание функционирования объекта, удовлетворяющее требованиям решения задачи научного исследования /Ср/	4	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1	0	
2.20	Характеристика методологического аппарата /Ср/	4	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1	0	

2.21	Подбор и изучение основных литературных источников /Ср/	4	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1	0	
2.22	Дополнение библиографического обзора II-го этапа исследования результатами литературного поиска /Ср/	4	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1	0	
2.23	Подготовка статьи по результатам полученных исследований 1 главы /Ср/	4	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1	0	
2.24	Написание доклада на конференции по результатам /Ср/	4	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1	0	
2.25	Анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования /Ср/	4	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1	0	

2.26	Разработка эскизного варианта графической части 1 главы /Ср/	4	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1	0	
2.27	Разработка графической части 1 главы с использованием компьютерных технологий /Ср/	4	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1	0	
<b>Раздел 3. Формализация цели и задач научного исследования. Формулирование методов решения задач</b>							
3.1	Формализация цели исследования как математической (формальной) постановки задачи всего исследования /Ср/	4	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1	0	
3.2	Выбор метода решения общей задачи /Ср/	4	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.3	Обоснование выбранного метода /Ср/	5	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1 Л2.1 Э3 Э4 Э5	0	

3.4	Анализ его возможностей и ограничений применительно к решаемой задаче исследования /Ср/	5	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.5	Формулирование задачи необходимой модернизации метода /Ср/	5	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.6	Формулирование необходимой оценки /Ср/	5	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.7	Формулирование необходимой научной новизны /Ср/	5	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.8	Формализация постановки каждой из задач исследования, сформулированных на I этапе и решение которых необходимо для достижения его цели /Ср/	5	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

3.9	Выбор методов решения каждой из задач /Ср/	5	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.10	Проведение анализа выбранных методов /Ср/	5	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.11	Проведение анализа выводов о необходимости (или отсутствия необходимости) их модернизации /Ср/	5	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.12	Оценка наличия степени научной новизны /Ср/	5	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.13	Дополнение библиографического обзора результатами литературного поиска и их анализа по проблематике III -го этапа /Ср/	5	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6	0	

3.14	Оформление результатов исследования в виде научных статей /Ср/	5	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.15	Оформление результатов исследования в виде тезисов конференций /Ср/	5	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 УК-1 ПК-3 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.16	Анализ основных результатов и положений, оценка их применимости в рамках диссертационного исследования /Ср/	5	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.17	Обзор литературы по источникам, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов /Ср/	5	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.18	Разработка методов исследования задач по выбранной теме /Ср/	6	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

3.19	Разработка методов исследования по выбранной теме /Ср/	6	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-7 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.1 Л2.1	0	
<b>Раздел 4. Проведение исследования. Обработка и анализ результатов исследования</b>							
4.1	Постановка целей и задач диссертационного исследования /Ср/	6	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2	0	
4.2	Определение объекта и предмета исследования /Ср/	6	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2	0	
4.3	Обоснование актуальности выбранной темы /Ср/	6	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2	0	
4.4	Характеристика современного состояния изучаемой проблемы /Ср/	6	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2	0	

4.5	Разработка программы решения задачи /Ср/	6	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2	0	
4.6	Разработка методического и программно-аппаратных средств решения задачи /Ср/	6	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2	0	
4.7	Решения полученных данных /Ср/	6	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2	0	
4.8	Обработка и анализ данных решения /Ср/	6	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2	0	
4.9	Формулирование выводов по полученным результатам /Ср/	6	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.4	0	

4.10	Коррекция программы решения задачи: проведение повторного исследования задачи в полном объеме или в объеме необходимого уточнения научного результата /Ср/	6	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1	0	
4.11	Получение уточненных данных решения задачи: формулирование уточненных выводов /Ср/	6	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1	0	
4.12	Оценка степени научной новизны результатов и ее формулировки в уточненном варианте в соответствии с фактически полученным результатом /Ср/	6	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.4 Л2.1	0	
4.13	Дополнение библиографического обзора результатами литературного поиска и их анализа по проблематике IV этапа исследования /Ср/	6	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.2	0	
4.14	Заключительный этап -формулирование уточненных выводов в соответствии с фактически полученными результатами /Ср/	6	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.2	0	

4.15	Уточнение формулировок новых научных результатов /Ср/	6	72	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-2 УК-1 УК-3 УК-4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л2.1	0	
4.16	Оформление результатов исследования в виде научных статей /Ср/	6	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.4 Л1.3 Л2.1	0	
4.17	Оформление результатов исследования в виде тезисов конференций /Ср/	6	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 УК-1 ПК-3 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л2.2	0	
<b>Раздел 5. Заключительный этап научно-исследовательской работы</b>							
5.1	Заключительный сбор фактического материала для диссертационной работы /Ср/	7	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.2 Л1.3 Л2.1	0	
5.2	Разработка методологии данных фактического материала /Ср/	7	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л2.1	0	

5.3	Разработка методов обработки результатов /Ср/	7	36	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК -8 ПК-1 ПК- 3 ПК-2 УК- 1 УК-2 УК- 3 УК-4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л2.1	0	
5.4	Проведение оценки их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией /Ср/	7	36	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК -8 ПК-1 ПК- 2 ПК-3 УК- 1 УК-2 УК- 3 УК-4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л2.1	0	
5.5	Оформление результатов исследования в виде научных статей /Ср/	7	36	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК -8 ПК-1 ПК- 2 ПК-3 УК- 1 УК-2 УК- 3 УК-4	Л1.3 Л1.1 Л1.2 Л2.1	0	
5.6	Оформление результатов исследования в виде тезисов конференций /Ср/	7	36	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК -8 ПК-1 ПК- 2 ПК-3 УК- 1 УК-2 УК- 3 УК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2	0	
5.7	Согласование и утверждение руководителем и работа по замечаниям /Ср/	7	36	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК -8 ПК-1 ПК- 2 ПК-3 УК- 1 УК-2 УК- 3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

5.8	Подготовка 1 и 2 глав диссертации /Ср/	7	72	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.9	Разработка экспозиции с использованием компьютерных технологий /Ср/	7	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-2 УК-1 УК-3 УК-4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.10	Графическое оформление всей экспозиции /Ср/	7	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.11	Формулирование концепции, методики, новизны, практической ценности и т.д. /Ср/	7	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.12	Формулирование результатов, выводов исследования и их графическое оформление /Ср/	7	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

5.13	Формулирование основных положений, выносимые на защиту /Ср/	7	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.14	Формулирование результатов, выводов исследования и их графическое оформление /Ср/	7	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.15	Согласование научного руководителя и работа по замечаниям /Ср/	7	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.16	Оформление результатов своих научных исследований с использованием современных научных технологий /Ср/	7	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.17	Составление 3 главы /Ср/	7	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.3 Л1.4 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

5.18	Составление заключения и выводов /Ср/	7	36	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -6 ОПК-8 ОПК-5 ОПК -7 ПК-1 ПК- 2 ПК-3 УК- 1 УК-2 УК- 3 УК-4	Л1.4 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.19	Составление автореферата /Ср/	7	36	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -6 ОПК-5 ОПК-7 ОПК -8 ПК-1 ПК- 2 ПК-3 УК- 1 УК-2 УК- 3 УК-4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.20	Согласование, утверждение руководителем и работа по замечаниям /Ср/	7	36	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК -8 ПК-1 ПК- 2 ПК-3 УК- 1 УК-2 УК- 3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.21	Подготовка и проведение предзащиты на кафедре /Ср/	7	36	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК -8 ПК-1 ПК- 2 ПК-3 УК- 1 УК-2 УК- 3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.22	Подготовка и проведение предзащиты на кафедре /Ср/	7	36	ОПК-1 ОПК -2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК -5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК -8 ПК-3 ПК- 2 ПК-1 УК- 1 УК-2 УК- 3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

5.23	Заключительный этап проведенных исследований /Ср/	7	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.24	Заключительный этап проведенных исследований /Ср/	7	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Текущий контроль качества выполнения научно-исследовательской работы осуществляется в форме периодического отчета, а также на консультациях с научным руководителем в форме реферирования текстов, обсуждения дискуссионных проблем, выступлений на научных конференциях, подготовке научных публикаций по теме диссертационного исследования.

#### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

не предусмотрена

#### 5.3. Фонд оценочных средств

По результатам выполнения утвержденного плана научно-исследовательской работы, обучающемуся выставляется итоговая оценка («зачтено» / «не зачтено»). Результаты научно-исследовательской работы оформляются в письменном виде (отчет) и представляются для утверждения научному руководителю. а) Отметка зачтено, ставится, если аспирант представил научному руководителю от-чет о выполнении научноисследовательской работы. Отчет — это самостоятельная учебная работа аспиранта, содержащая результаты теоретических, расчетных, аналитических или экспериментальных исследований по проблеме научно-исследовательской работы. б) Обучающийся, не предоставивший в срок отчета о научно-исследовательской работе и не получивший зачет, к сдаче экзаменов и защите диссертации не допускаются.

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Отчет о выполнении научно-исследовательской работы в году; Научные публикации; Доклады на научных конференциях.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Каледа И.А., Денисова Н.А., Круглов Л.В.	Гидрология и гидротехнические сооружения: учебное пособие	Пенза: ПГУАС 2014
Л1.2	Л.Н. Рассказов, В.Г. Орехов и др.	Гидротехнические сооружения часть 2: учебник	Москва. Ассоциация строительных вузов 2008
Л1.3	Л.Н. Рассказов, Г.В. Орехов и другие	Гидротехнические сооружения: учебник для вузов, часть 1	М.: Изд. Ассоциации строительных вузов 2008
Л1.4	Лавров Н.П. и др.	Гидротехнические сооружения для малой энергетики горно-предгорной зоны: научно-исследовательская	Салам 2009

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		Гидротехнические сооружения для малых ГЭС: Учебное пособие	Кыргызско-Российский Славянский университет 2000
Л2.2		СНиП 33-01-2003 Гидротехнические сооружения. Основные положения	

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a> – научная электронная библиотека;	
Э2	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a> – научная электронная библиотека ;	
Э3	<a href="http://lib.krsu.edu.kg">http://lib.krsu.edu.kg</a> – электронный каталог и базы данных Научной библиотеки КРСУ;	
Э4	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> – электронная библиотека;	
Э5	<a href="http://edu.ru/">http://edu.ru/</a> – федеральный портал «Российское образование»	
Э6	<a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a> – электронная библиотека диссертаций.	

### 6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

#### 6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	комплект программного обеспечения: ОС Windows 7, 10, XP, Vista, Server 2003; Microsoft Office 2003, 2007; антивирус «Касперского».
6.3.1.2	программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (например, «Google chrome»);
6.3.1.3	программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»);
6.3.1.4	программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point» и др.);

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a> – научная электронная библиотека;
6.3.2.2	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> – электронная библиотека;
6.3.2.3	<a href="http://edu.ru/">http://edu.ru/</a> – федеральный портал «Российское образование»;
6.3.2.4	<a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a> – электронная библиотека диссертаций.
6.3.2.5	<a href="http://lib.krsu.edu.kg">http://lib.krsu.edu.kg</a> – электронный каталог и базы данных Научной

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Подготовка аспирантов обеспечена современной научно-лабораторной базой. Для обеспечения образовательной программы и научных исследований имеется необходимое лабораторное оборудование и информационное обеспечение.
7.2	Для обеспечения образовательной программы и научных исследований имеется необходимое лабораторное оборудование.
7.3	Факультет располагает соответствующей действующим санитарно-техническим нормам материальнотехнической базой, обеспечивающей проведение всех видов практико-ориентированной подготовки и научноисследовательской работы аспирантов. Учебный процесс обеспечен лабораторным оборудованием, вычислительной техникой в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по соответствующим направлениям подготовки.
7.4	Факультет располагает необходимым программным обеспечением, обеспечивающим проведение всех видов занятий и НИР аспирантов. Учебный процесс обеспечен программными средствами в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по соответствующим направлениям подготовки.
7.5	Реализация образовательной программы обеспечивается наличием учебно-методической документации и комплекта учебных материалов по каждой дисциплине, соответствующих рабочим программам дисциплин и практик и обеспечивающих самостоятельную работу обучающихся.
7.6	Имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, а также помещения для самостоятельной работы.
7.7	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Научно-исследовательская деятельность осуществляется в следующих формах: — выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом научно-исследовательской работы; — участие в межфакультетских семинарах, теоретических семинарах, а также в научной работе кафедры; — выступление на конференциях молодых ученых, проводимых в академии, в других вузах, а также участие в других научных конференциях; — подготовка и

публикация тезисов докладов, научных статей; — подготовка и защита диссертации по направлению проводимых научных исследований.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций Текущий контроль качества выполнения научно-исследовательской работы осуществляется в форме периодического отчета, а также на консультациях с научным руководителем в форме реферирования текстов, обсуждения дискуссионных проблем, выступлений на научных конференциях, подготовке научных публикаций по теме диссертационного исследования.

Результатом научно-исследовательской работы в 1 году обучения является утвержденная тема и план-график работы над диссертацией с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач диссертационного исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы. В первом году обучения аспирантом также предоставляется отчет по проблеме, исследуемой в рамках кандидатской диссертации.

Результатом научно-исследовательской работы во 2-м году обучения является характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования. Подробный обзор литературы по теме диссертационного исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов. Помимо предоставления отчета научному руководителю, аспирант должен оформить результаты научно-исследовательской работы в виде научных публикаций (научные статьи или тезисы) и презентовать их на научных конференциях.

Результатом научно-исследовательской работы в 3-м году обучения является проведение исследований по выбранной теме диссертации на основе разработанного метода решения задач, включая разработку методологии проведения исследования задачи, методов и средств обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности. Полученные результаты должны быть опубликованы в виде научных публикациях (статья или тезисы) и представлены на научной конференции.

Результатом научно-исследовательской работы в 4-м году обучения является оформление исследований по выбранной теме диссертации. Полученные результаты должны быть опубликованы в виде научных публикациях (статья или тезисы) и представлены на научной конференции.