

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН ПО НАПРАВЛЕНИЮ  
ПОДГОТОВКИ 08.06.01 – «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»  
Профиль – «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны  
водных ресурсов»**

**Б1.Б.1 ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ**

Цикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**

Часть – **базовая**

Дисциплина (Модуль)	История и философия науки				
Содержание	1: Общие проблемы философии науки. 2: Основные этапы общей истории науки. 3: История и методологические проблемы профессионального знания.				
Реализуемые компетенции	<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.				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– историю науки в целом и собственной области;</li> <li>– основные философские концепции науки;</li> <li>– сущность, основные требования, способы эффективного применения общенаучных методов познания;</li> <li>– организационные и этические принципы научной деятельности;</li> <li>– гносеологическую специфику собственной области науки и связанные с ней особенности планирования и организации научных исследований.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отличить научную концепцию от вненаучной, обнаружить отклонения исследования от научных параметров его организации;</li> <li>– соотносить практические ситуации с нормами внутренней и внешней этики науки и принимать этически корректные решения;</li> <li>– обсуждать методологические проблемы науки в целом и собственной области знания, иметь и обосновывать свою точку зрения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью к рационально-критическому осмыслению развития науки, результатов собственной научной практики;</li> <li>– категориальным аппаратом для рефлексии над закономерностями развития собственной области познания;</li> <li>– способностью к конструктивному сотрудничеству и коммуникациям в научной деятельности.</li> </ul>				
Трудоемкость, з.е.	<b>3 ЗЕТ (108 час.)</b>				
Объем занятий, часов	Общий объем,	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	18	18	36	36
	В том числе контактная работа: 72				
Формы самостоятельной работы аспирантов	- изучение материалов по пройденной тематике, - подготовка к практическим занятиям, - написание реферата.				
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (1 семестр), кандидатский экзамен (2 семестр), реферат (2 семестр)				

## Б1.Б.2 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *базовая*

Дисциплина (Модуль)	Иностранный язык				
Содержание	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в курс.</li> <li>2. Средства отражения объективной действительности в речи. Части речи.</li> <li>3. Грамматический код иностранного языка. Система отношений между словами. Структура предложения. Члены предложения.</li> <li>4. Грамматическое значение и средства его выражения в иностранном и русском языках. Видо-временная и залоговая система сказуемого в иностранном предложении.</li> <li>5. Неличные формы глагола в иностранном и русском языках.</li> <li>6. Языковая модальность как функционально-семантическая категория. Модальные глаголы и их эквиваленты. Сослагательное наклонение.</li> <li>7. Глагольные конструкции в иностранном языке.</li> <li>8. категория определенности/неопределенности в иностранном и русском языках.</li> <li>9. Лексико-грамматические особенности научного стиля иностранного языка.</li> <li>10. Иностранный язык для профессиональных целей. Система понятий и терминов в области исследования. Ключевые слова и терминология.</li> <li>11. Контекстное обучение иностранному языку.</li> <li>12. Приемы и способы письменного перевода. Переводческие трансформации.</li> <li>13. Развитие навыков реферирования. Речевые клише.</li> <li>14. Развитие навыков письма. Составление аннотации на научную статью. Речевые клише.</li> <li>15. Коммуникативная функция иностранного языка. Иностранный язык для доклада-презентации результатов исследования на научной конференции. Развитие навыков монологической речи. Речевые клише.</li> <li>16. Коммуникативная функция иностранного языка. Развитие навыков диалогической речи. Формулы речевого этикета. Типы вопросительных предложений. Речевые клише для электронной переписки.</li> <li>17. Коммуникативная функция иностранного языка. Иностранный язык для общения в условиях телеконференции. Речевые клише для взаимодействия с партнерами.</li> </ol>				
Реализуемые компетенции	<b>УК-4:</b> Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках.				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– грамматико-лексические особенности научного стиля английского языка;</li> <li>– терминологическую базу в области исследования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– переводить научные тексты (Основной уровень <b>A1 – A2+</b> и Повышенный уровень – <b>B1+</b> по Европейской системе уровней владения иностранным языком);</li> <li>– логически верно, аргументировано и ясно высказываться в области исследования;</li> <li>– объяснять свои намерения, связанные с научной и профессиональной деятельностью (говорение – монолог/диалог);</li> <li>– писать аннотации к научным текстам.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– слуховыми, произносительными и орфографическими навыками применительно к языковому и речевому материалу научного стиля.</li> </ul>				
Трудоемкость, з.е.	<b>3 ЗЕТ (108 час.)</b>				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	-	36	36	36
В том числе контактная работа: 72					

Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям, подготовка письменного перевода, подготовка терминологического словаря, подготовка электронной презентации по теме исследования.
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (1 семестр), кандидатский экзамен (2 семестр)

### Б1.Б.3 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Цикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**

Часть – **базовая**

Дисциплина (Модуль)	Техника и технологии строительства				
Содержание	<p>Научные основы инженерных изысканий и проектирования транспортных сооружений. Комплексное изучение связей и закономерностей, влияющих при строительстве и реконструкции объектов транспортной инфраструктуры на их свойства.</p> <p>Обеспечение технического прогресса в эксплуатации и содержании объектов транспортной инфраструктуры.</p> <p>История развития конструктивных форм объектов транспортной инфраструктуры. Современные методы изысканий.</p> <p>Вариантное и оптимальное проектирование объектов транспортной инфраструктуры. Методы расчета и основы конструирования.</p> <p>Системы контроля и оценки качества строительства.</p> <p>Традиционные и новые строительные материалы и технологии.</p> <p>Несущая способность и условия пропуска нагрузок по объектам инфраструктуры.</p> <p>Организация надзора, непрерывный автоматизированный мониторинг.</p>				
Реализуемые компетенции	<p><b>ОПК-1:</b> Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.</p> <p><b>ОПК-2:</b> Владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.</p>				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методики моделирования конструкций, элементной базы транспортных сооружений, оборудования технологических систем, специализированного строительного оборудования и средств технологического оснащения строительного производства (ОПК-1);</li> <li>– научные методы оценки и обоснования эффективности применения проектных решений, оборудования, технологических систем, специализированного строительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1);</li> <li>– методологию определения цели и последовательность действий, необходимых для достижения целей (ОПК-2);</li> <li>– общие принципы и методы решения математических, физических, конструкторских и технологических задач при проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений (ОПК-2).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно определять и изучать особенности и специфику новых решений и конструкций транспортных сооружений, технологических систем и специализированного строительного оборудования, а также средств технологического оснащения строительства (ОПК-1);</li> <li>– оценивать новые решения в области расчета, проектирования, строительства и моделирования транспортных сооружений, технологических систем и специализированного строительного оборудования, а также средств технологического оснащения строительства (ОПК-1);</li> <li>– выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах и технологических системах различной физической природы и использовать применительно к ним численные методы решения задач (ОПК-2).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками структурирования и правильного оформления научных текстов (статей, автореферата, рукописи диссертации) (ОПК-1);</li> <li>– навыками использования технологий презентации научного результата (ОПК-1);</li> <li>– владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2).</li> </ul>				
Трудоемкость, з.е.	<b>3 ЗЕТ (108 час.)</b>				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	18	18	36	36
	В том числе контактная работа: 72				

Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике. Подготовка к практическим занятиям.
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Экзамен (2 семестр)

## Б1.В.ОД.1 ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (обязательные дисциплины)*

Дисциплина (Модуль)	Основы научных исследований
Содержание	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>Раздел 1. Общее представление о науке как сфере человеческой деятельности.</p> <p>Раздел 2. Общенаучные методы исследования: эмпирического и теоретического уровней.</p> <p>Раздел 3. Цели, задачи и стадии исследований. Источники для научной работы.</p> <p>Раздел 4. Литературное изложение результатов НИР. Стандартные формулировки и фразеологические обороты для цели, задач; объекта и предмета; методологической и теоретической основ; научной новизны и практической значимости.</p> <p>Раздел 5. Структурные схемы подачи текста научного исследования.</p>
Реализуемые компетенции	<p><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.</p> <p><b>ОПК-1:</b> Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.</p> <p><b>ОПК-6:</b> Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства.</p> <p><b>ПК-6:</b> Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования в области своей профессиональной деятельности.</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные научные методы и технологии решения исследовательских и практических задач, научной коммуникации на русском и иностранных языках (УК-1);</li> <li>– научно-предметную область профессиональной подготовки (ОПК-6);</li> <li>– основные категории научного текста, способы изложения исследовательского материала в научном стиле (ОПК-6);</li> <li>– языковые средства (терминологию) для воплощения научной информации (ОПК-1);</li> <li>– порядок использования и описания реферативных, периодических, справочно-информационных изданий по направлению подготовки (техника и технологии строительства) (ОПК-1);</li> <li>– документы, регламентирующие инновационные процессы (ПК-6);</li> <li>– основные методы исследований, применяемые в научной деятельности (ПК-6).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и оценивать современные научные достижения по направлению подготовки (техника и технологии строительства) (УК-1);</li> <li>– организовать и проводить натурные наблюдения и эксперименты по направлению подготовки (техника и технологии строительства) (ОПК-1);</li> <li>– формулировать и аргументировано представлять научные гипотезы и результаты исследований, выполненных авторским коллективом (ОПК-6);</li> <li>– осуществлять поиск, обработку, анализ и систематизацию научной информации по теме проводимых исследований (ОПК-1, ОПК-6);</li> <li>– поставить цели инновационной деятельности в образовательном научном учреждении (ПК-6).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологией целостного системного научного мировоззрения (УК-1);</li> <li>– навыками ориентирования в научной литературе, конспектирования, аннотирования, реферирования, тезирования, рецензирования (УК-1);</li> <li>– навыками структурирования и правильного оформления научных текстов (статей, автореферата, рукописи диссертации) (ОПК-1);</li> <li>– навыками использования технологий презентации научного результата (ОПК-1);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией теоретических и экспериментальных исследований (ОПК-6);</li> <li>- навыками использования методики и технологий проведения наблюдений и экспериментов при самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-6);</li> <li>- технологией планирования, организации и управления инновационной деятельностью (ПК-6);</li> <li>- методикой применения инновационных приемов в профессиональной деятельности (ПК-6).</li> </ul>			
Трудоемкость, з.е.	<b>3 ЗЕТ (108 час.)</b>			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 108	18	18	72
	В том числе контактная работа: 36			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение учебных, научных и иных информационных материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям (методы научного познания; аннотированное описание литературного источника, аналитическое обобщение научных публикаций на примере авторефератов).			
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	РГР, зачет (3 семестр)			

## Б1.В.ОД.2 УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ ПРОЕКТОМ

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (обязательные дисциплины)*

Дисциплина (Модуль)	Управление научно-исследовательским проектом			
Содержание	Общие представления о становлении и структуре научного знания. Методы проверки, подтверждения и опровержения научных гипотез и теорий. Организация науки и принципы управления научным коллективом.			
Реализуемые компетенции	<p><b>УК-3:</b> Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p><b>ОПК-3:</b> Способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав.</p> <p><b>ОПК-4:</b> Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов.</p> <p><b>ОПК-7:</b> Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства.</p> <p><b>ПК-6:</b> Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования в области своей профессиональной деятельности.</p>			
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные термины, методы управления проектами, нормативную лексику (УК-3, ОПК-7);</li> <li>– правила патентования, подготовки и редактирования научных публикаций (ОПК-7);</li> <li>– основные этапы и последовательность выполнения научно-исследовательских работ и особенности выполнения отдельных этапов НИР (УК-3, ОПК-3, ОПК-4).;</li> <li>– документы, регламентирующие инновационные процессы (ПК-6);</li> <li>– теоретические положения, характеризующие инновационную деятельность (ПК-6);</li> <li>– содержание, способы и порядок разработки плана самообразования в области своей профессиональной деятельности (ПК-6).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять описание проводимых исследований, разрабатываемых технологий, обзоров и иной научной и технической документации и их оформление с использованием ЭВМ (ОПК-4);</li> <li>– организовать междисциплинарное взаимодействие и сотрудничество с представителями других областей знания в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач (УК-3, ОПК-7);</li> <li>– составлять проектную документацию (ОПК-3);</li> <li>– планировать проведение НИР и ОКР (УК-3, ОПК-3, ОПК-7);</li> <li>– разрабатывать план самообразования в области своей профессиональной деятельности (ПК-6).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками подготовки к проведению совместных исследований, научных семинаров, конференций (УК-3, ОПК-3, ОПК-7);</li> <li>– планированием научного проекта и распределением работ и ответственности (УК-3, ОПК-3, ОПК-7);</li> <li>– навыками контроля реализации проекта (УК-3, ОПК-3, ОПК-7);</li> <li>– навыками постановки научно-технической задачи, выбора методических способов ее решения, оформления квалификационных работ разного уровня, включая проектирование их структуры, стилистику изложения, способы представления результатов исследования и пр. (ОПК-4, ОПК-7);</li> <li>– технологиями проведения опытно-экспериментальной работы, участия в инновационных процессах (ПК-6);</li> <li>– навыками использования в своей работе плана самообразования (ПК-6).</li> </ul>			
Трудоемкость, з.е.	<b>3 ЗЕТ (108 час.)</b>			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа



	Всего: 108	18	18	72
	В том числе контактная работа: 36			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям.			
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	РГР, зачет (4 семестр)			

## Б1.В.ОД.3 ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (обязательные дисциплины)*

Дисциплина (Модуль)	Педагогика и психология высшей школы
Содержание	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тенденции развития высшей школы. Болонский процесс: идея, реальность, перспективы.</li> <li>2. Особенности образовательного процесса в высшей школе. Содержание высшего образования.</li> <li>3. Лекция в системе вузовского образования: современные подходы.</li> <li>4. Практические занятия в вузе.</li> <li>5. Основные направления оценки социально – профессиональной компетентности. Организация обратной связи в учебном процессе в вузе.</li> <li>6. Преподаватель как организатор образовательного процесса.</li> <li>7. Возрастные и индивидуально – личностные особенности студентов.</li> <li>8. Студент как субъект учебной деятельности и самообразования.</li> <li>9. Аксиологические аспекты вузовского обучения.</li> <li>10. Развитие творческого мышления студентов в процессе обучения.</li> <li>11. Интерактивные формы обучения в ВУЗе.</li> </ol>
Реализуемые компетенции	<p><b>УК-6:</b> Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p><b>ОПК-8:</b> Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p><b>ПК-8:</b> Способность адаптировать и обобщать результаты современных научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин в высших учебных заведениях.</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– источники информации о достижениях в области педагогики и психологии в высших учебных заведениях (ОПК-8);</li> <li>– об основных методах педагогического исследования (ОПК-8);</li> <li>– принципы проведения педагогического исследования (ОПК-8);</li> <li>– методы и методики профессионального и личностного развития (УК-6);</li> <li>– основные достижения, проблемы и тенденции развития педагогики высшей школы в России и за рубежом (ПК-8);</li> <li>– способы адаптации обобщения результатов современных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин (ПК-8).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовить материалы для проведения лекции, семинара, конференции и т. д (ОПК-8);</li> <li>– применять на практике в процессе обучения и воспитания новейшие педагогические технологии, методы, приемы в целях эффективности педагогического процесса (ОПК-8);</li> <li>– планировать, ставить задачи профессионального и личностного развития (УК-6);</li> <li>– организовывать и создавать условия для профессионального и личностного развития (УК-6);</li> <li>– выявлять перспективные направления научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин (ПК-8);</li> <li>– использовать в учебном процессе знание современных научных достижений, проблем и тенденций развития соответствующей научной области и ее взаимосвязи с другими науками (ПК-8).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными способами прогнозирования, проектирования и моделирования образовательного процесса в высшей школе (ОПК-8);</li> <li>– современными методами самоанализа и самоменеджмента (УК-6);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- преобразованием научных достижений в научное знание и проецирование его в учебный материал преподаваемой дисциплины (ПК-8);</li> <li>- приемами обобщения результатов современных научных исследований (ПК-8).</li> </ul>				
Трудоемкость, з.е.	<b>3 ЗЕТ (108 час.)</b>				
Объем занятий, часов	Общий объем,	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 108	18	18	36	36
	В том числе контактная работа: 72				
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям.				
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Экзамен (4 семестр).				

## Б1.В.ОД.4 ВОДОСНАБЖЕНИЕ, КАНАЛИЗАЦИЯ, СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОХРАНЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (обязательные дисциплины)*

Дисциплина (Модуль)	Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов				
Содержание	Раздел 1 Экологические аспекты охраны водных ресурсов. Раздел 2 Современные технологии водоснабжения. Раздел 3 Современные технологии водоотведения. Раздел 4 Использование очищенных сточных вод для целей технического водоснабжения.				
Реализуемые компетенции	<p><b>ПК-1:</b> Владение методами очистки, обеззараживания и кондиционирования природных и сточных вод.</p> <p><b>ПК-2:</b> Знание технологических схем и конструкций сооружений, установок, аппаратов и механизмов, используемых для очистки природных и сточных вод, а также водоподачи и водоотведения.</p> <p><b>ПК-3:</b> Способность применять и совершенствовать гидравлические закономерности, определяющие эффективность работы водопроводных и канализационных сооружений и устройств, их отдельных элементов, систем водоподачи и водоотведения.</p> <p><b>ПК-4:</b> Владение методами обеспечения рационального использования водных ресурсов и охраны от загрязнения.</p>				
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы очистки, обеззараживания и кондиционирования природных и сточных вод (ПК-1);</li> <li>– аппаратное оформление и конструкцию сооружений технологических схем очистки природных и сточных вод, водоподачи и водоотведения (ПК-2);</li> <li>– теоретические основы гидравлического расчета сооружений (ПК-3);</li> <li>– методы рационального использования водных ресурсов, ПДК и условия сброса в водоемы сточных вод (ПК-4).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать те или иные методы обработки природной или сточной воды в зависимости от конкретных условий (ПК-1);</li> <li>– выполнять расчет конструкций и сооружений, используемых для очистки (ПК-2);</li> <li>– выполнять гидравлический расчет сооружений (ПК-3);</li> <li>– применять методы обеспечения рационального использования водных ресурсов (ПК-4).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами составления технологических схем обработки воды (стоков) (ПК-1);</li> <li>– методиками расчета сооружений (ПК-2, ПК-3);</li> <li>– навыками составления схем водохозяйственного баланса и методиками расчета величин допустимого сброса (ПК-4).</li> </ul>				
Трудоемкость, з.е.	<b>6 ЗЕТ (216 час.)</b>				
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль
	Всего: 216	54	18	108	36
	В том числе контактная работа: 108				
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике Подготовка к практическим занятиям Подготовка электронных презентаций				
Формы отчетности (в т.ч. по сем.)	Зачет (6 семестр) Кандидатский экзамен (7 семестр)				

## Б1.В.ДВ.1 СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (дисциплины по выбору)*

Дисциплина (Модуль)	Современные информационные технологии в науке и образовании			
Содержание	Техника безопасности при работе в компьютерном зале. Современные информационные технологии в науке и образовании. Интерфейс программы PowerPoint 2010. Создание интерактивных учебных пособий. Создание презентаций, дизайн, работа с фоном, текстом. Представление объектов и табличных данных в презентации. Создание и форматирование диаграмм на слайдах. Навигация и анимация в деловых презентациях. Вставка формул, звука и видео. Особенности показа и сохранения презентаций. Особенности использования презентаций и раздаточных материалов в учебном процессе и выступлениях.			
Реализуемые компетенции	<p><b>ОПК-2:</b> Владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.</p> <p><b>ПК-7:</b> Способность самостоятельно применять существующие методы и средства подачи информации при выполнении научных исследований в области профессиональной деятельности.</p>			
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные информационные технологии в науке и образовании, способы графического и математического представления различных объектов (графики, диаграммы, таблицы и т. п.) (ОПК-2);</li> <li>– государственные стандарты оформления текстовой и графической документации в конкретной профессиональной области, иметь представление об их составе и последовательности разработки (ОПК-2);</li> <li>– существующее программное обеспечение для воспроизводства информации при осуществлении профессиональной деятельности (ПК-7);</li> <li>– способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей (ПК-7).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– воссоздавать диаграммы и графики по данным, подбирать информацию в профессиональной области; основными приёмами работы на персональном компьютере (ОПК-2);</li> <li>– осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки (ПК-7);</li> <li>– проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности (ПК-7).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);</li> <li>– практическим опытом комплексирования методических материалов (ПК-7);</li> <li>– способами представления информации в области своей профессиональной деятельности (ПК-7);</li> <li>– навыком использовать технологии презентации научного исследования (участие в конференциях и научных дискуссиях в целях апробации результатов исследования, исполнение защитного слова) (ПК-7).</li> </ul>			
Трудоемкость, з. е.	<b>3 ЗЕТ (108 час.)</b>			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 108	18	18	72
	В том числе контактная работа: 36			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям, подготовка электронных презентаций.			
Формы отчетности (в т. ч. по семестрам)	Зачет (5 семестр)			

## Б1.В.ДВ.1 ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Цикл дисциплин – **Блок 1 «Дисциплины (модули)»**

Часть – **вариативная (дисциплины по выбору)**

Дисциплина (Модуль)	Инновационные образовательные технологии			
Содержание	<p>1. Особенности современных технологий в сфере образования. Инновационные образовательные технологии.</p> <p>2. Структура учебного курса. Создание учебных курсов с помощью современных образовательных технологий. Электронная оболочка LMS Moodle.</p> <p>3. Организация дистанционного общения со студентами. Создание интерактивных лекций с элементами проверки знаний.</p> <p>4. Образовательные и обучающие технологии на современном этапе. Создание тестов.</p> <p>5. Разработка электронных учебно-методических комплексов. Технологии дистанционного образования.</p>			
Реализуемые компетенции	<p><b>ОПК-2:</b> Владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.</p> <p><b>ПК-7:</b> Способность самостоятельно применять существующие методы и средства подачи информации при выполнении научных исследований в области профессиональной деятельности.</p>			
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности современных технологий решения задач обработки текстовой и графической информации, табличной и математической обработки, накопления и хранения данных (ОПК-2);</li> <li>– теоретико-методологические основы технологизации процесса обучения (ОПК-2);</li> <li>– существующее программное обеспечение для воспроизводства информации при осуществлении профессиональной деятельности (ПК-7);</li> <li>– способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей (ПК-7).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективно использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения образовательных и профессиональных задач (ОПК-2);</li> <li>– принимать обоснованные решения по выбору технических средств, подготовке и приобретению программных продуктов (ОПК-2);</li> <li>– осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки (ПК-7);</li> <li>– проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности (ПК-7).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами разработки электронных учебно-методических комплексов (ОПК-2);</li> <li>– технологиями дистанционного образования (ОПК-2);</li> <li>– практическим опытом комплексирования методических материалов (ПК-7);</li> <li>– способами представления информации в области своей профессиональной деятельности (ПК-7).</li> </ul>			
Трудоемкость, з.е.	<b>3 ЗЕТ (108 час.)</b>			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 108	18	18	72
	В том числе контактная работа: 36			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям, создание курса в среде LMS MOODLE, подготовка презентации.			
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (5 семестр)			

## Б1.В.ДВ.2 НАУЧНЫЙ СТИЛЬ РЕЧИ И ПИСЬМА

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (дисциплины по выбору)*

Дисциплина (Модуль)	Научный стиль речи и письма
Содержание	<p>Раздел 1. Научный стиль как функциональная разновидность современного литературного языка.</p> <p>Раздел 2. Научный текст как объект редактирования.</p> <p>Раздел 3. Технология подготовки письменного научного текста.</p> <p>Раздел 4. Виды компрессии научного текста.</p> <p>Раздел 5. Продуктивные виды письменной научной работы.</p> <p>Раздел 6. Культура устного научного выступления.</p> <p>Раздел 7. Методика работы с источниками информации.</p>
Реализуемые компетенции	<p><b>УК-4:</b> Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>ОПК-3:</b> Способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав.</p> <p><b>ОПК-5:</b> Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций.</p> <p><b>ПК-7:</b> Способность самостоятельно применять существующие методы и средства подачи информации при выполнении научных исследований в области профессиональной деятельности.</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– специфические черты научного стиля и репертуар языковых средств научного стиля (УК-4);</li> <li>– жанровую дифференциацию научной речи (УК-4);</li> <li>– основные категории и свойства научного текста (УК-4);</li> <li>– способы изложения в научном стиле (УК-4);</li> <li>– особенности структуры научного текста, правила библиографического описания произведений печати (УК-4);</li> <li>– порядок пользования реферативными, периодическими справочно-информационными изданиями по вопросам профессиональной деятельности (УК-4);</li> <li>– нормы академического этикета (ОПК-3);</li> <li>– основы технологии презентации научного исследования (ОПК-5);</li> <li>– основы функционально-стилевого редактирования (ОПК-5);</li> <li>– способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей (ПК-7);</li> <li>– способы изложения результатов исследований в научном стиле (ПК-7).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать характерные для научного стиля речи языковые средства в процессе воплощения научной информации (УК-4, ОПК-5);</li> <li>– осуществлять поиск, обработку, анализ и систематизацию научной информации по теме проводимых исследований (УК-4);</li> <li>– кратко, логично и аргументированно излагать материал (УК-4);</li> <li>– создавать, структурировать, правильно и целесообразно оформлять научный текст (статью, автореферат, диссертационное сочинение) (УК-4);</li> <li>– осуществлять эффективную научную коммуникацию, участвовать в научных дискуссиях, следовать этикету научного общения (УК-4);</li> <li>– осуществлять эффективную научную коммуникацию, следуя этикету научного общения (ОПК-3);</li> <li>– продуцировать, структурировать и оформлять научное исследование в виде научной публикации (ОПК-5);</li> <li>– осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки (ПК-7);</li> <li>– проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности (ПК-7);</li> <li>– кратко, логично и аргументированно излагать материал (ПК-7).</li> </ul>

	<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками стилистического анализа и функционально-стилевой идентификации научного текста (УК-4);</li> <li>- навыками функционально-стилевого редактирования, конспектирования, аннотирования, тезирования, реферирования, рецензирования; быстрого ориентирования в научной литературе (УК-4);</li> <li>- навыком использовать технологии презентации научного исследования (участие в конференциях и научных дискуссиях в целях апробации результатов исследования, исполнение защитного слова) (ОПК-3, ОПК-5);</li> <li>- практическим опытом комплексирования методических материалов (ПК-7);</li> <li>- навыком использовать технологии презентации научного исследования (участие в конференциях и научных дискуссиях в целях апробации результатов исследования, исполнение защитного слова) (ПК-7);</li> <li>- владеть грамотной, научно специфической устной и письменной речью (ПК-7).</li> </ul>			
Трудоемкость, з.е.	<b>3 ЗЕТ (108 час.)</b>			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 108	18	18	72
	В том числе контактная работа: 36			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям			
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (6 семестр)			



## Б1.В.ДВ.2 ДЕЛОВОЙ РУССКИЙ ЯЗЫК В ПРАКТИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (дисциплины по выбору)*

Дисциплина (Модуль)	Деловой русский язык в практическом аспекте
Содержание	<p><b>Раздел 1. Устные формы делового русского языка</b></p> <p>Тема 1.1. Особенности официально-делового стиля в русском языке.</p> <p>Тема 1.2. Деловое общение и его основные принципы. Речевая самопрезентация в деловом общении (языковой паспорт говорящего).</p> <p>Тема 1.3. Диалогические жанры в деловом общении. Речевой этикет устного делового общения.</p> <p>Тема 1.4. Невербальное общение.</p> <p><b>Раздел 2. Письменные формы делового русского языка</b></p> <p>Тема 2.1. Особенности официально-деловой письменной речи. Личная документация.</p> <p>Тема 2.2. Служебные документы. Организационно-распорядительная документация</p> <p>Тема 2.3. Основные виды письменных сообщений. Официальные письма.</p> <p>Тема 2.4. Электронная деловая коммуникация. Межкультурный аспект письменной деловой коммуникации</p>
Реализуемые компетенции	<p><b>УК-4:</b> Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>ОПК-3:</b> Способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав.</p> <p><b>ОПК-5:</b> Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций.</p> <p><b>ПК-7:</b> Способность самостоятельно применять существующие методы и средства подачи информации при выполнении научных исследований в области профессиональной деятельности.</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– специфические стилевые черты официально-делового стиля, особенности, виды и принципы устного делового общения, особенности жанров устной диалогической деловой речи, особенности монологического делового общения, особенности и принципы письменной деловой речи (УК-4);</li> <li>– правила написания автобиографии, резюме, заявления, объяснительной записки, жанровые особенности организационно-распорядительной документации, жанрово-стилевые особенности акта, справки, служебной записки, докладной записки, пресс-релиза, типологию деловых писем (УК-4);</li> <li>– способы формирования положительного имиджа делового человека, особенности невербальной коммуникации в деловом общении, принципы делового этикета, этикетные нормы деловой переписки по электронной почте, национально-культурные особенности коммуникативного поведения русских и иностранцев в деловой сфере (ОПК-3, ОПК-5);</li> <li>– принципы делового этикета, этикетные нормы деловой переписки по электронной почте, национально-культурные особенности коммуникативного поведения русских и иностранцев в деловой сфере (ОПК-3, ОПК-5);</li> <li>– способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей (ПК-7);</li> <li>– способы взаимодействия с аудиторией (ПК-7).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать характерные для официально-делового стиля речи языковые средства в процессе воплощения информации (УК-4);</li> <li>– готовить публичную речь, кратко, логично и аргументированно излагать материал (УК-4);</li> <li>– грамотно писать личные деловые бумаги (автобиография, резюме, заявление, объяснительная записка), оформлять распорядительные документы, писать информационно-справочные документы, готовить деловое письмо, осуществлять электронную деловую переписку (УК-4);</li> <li>– осуществлять эффективную речевую самопрезентацию в сфере делового об-</li> </ul>

	<p>щения, осуществлять устное диалогическое деловое общение (деловой разговор, деловая беседа, деловые переговоры, деловое совещание, телефонный разговор), понимать язык невербальной коммуникации, следовать этикету делового общения (УК-4);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учитывать психологические основы делового общения, преодолевать коммуникативные барьеры в деловом общении, соблюдать правила речевого этикета в деловой коммуникации, учитывать национальные особенности в устном и письменном межкультурном деловом общении, учитывать национально-культурные особенности коммуникативного поведения (ОПК-3, ОПК-5);</li> <li>- соблюдать правила речевого этикета в деловой коммуникации, учитывать национальные особенности в устном и письменном межкультурном деловом общении, учитывать национально-культурные особенности (ОПК-3, ОПК-5);</li> <li>- осуществлять эффективную деловую коммуникацию, следуя этикету делового общения (ОПК-3, ОПК-5);</li> <li>- проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности (ПК-7);</li> <li>- кратко, логично и аргументировано излагать материал (ПК-7).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками стилистического анализа и функционально-стилевой идентификации текста официально-делового стиля (УК-4);</li> <li>- навыками написания личных деловых бумаг, написания распорядительных документов, написания служебной и докладной записки, написания деловых писем, электронной деловой переписки (УК-4);</li> <li>- навыками участия в диалогических формах делового общения, публичного выступления, распознавания значения жестов в деловом общении, учета психологических особенностей деловой коммуникации, командной работы, анализа национально-культурных особенностей письменной деловой коммуникации, соблюдения норм речевого поведения в деловой коммуникации (ОПК-3, ОПК-5);</li> <li>- практическим опытом комплексирования методических материалов (ПК-7);</li> <li>- способами представления информации в области своей профессиональной деятельности (ПК-7);</li> <li>- навыком использовать технологии презентации научного исследования (участие в конференциях и научных дискуссиях в целях апробации результатов исследования, исполнение защитного слова) (ПК-7);</li> <li>- владеть грамотной, научно специфической устной и письменной речью (ПК-7).</li> </ul>			
Трудоемкость, з.е.	<b>3 ЗЕТ (108 час.)</b>			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 108	18	18	72
	В том числе контактная работа: 36			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям			
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (6 семестр)			

## Б1.В.ДВ.2 КУЛЬТУРА НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВУЗА

Цикл дисциплин – *Блок 1 «Дисциплины (модули)»*

Часть – *вариативная (дисциплины по выбору)*

Дисциплина (Модуль)	Культура научно-педагогической деятельности преподавателя вуза
Содержание	Нормативный компонент культуры речи. Основы мастерства публичного выступления. Эффективная коммуникация в профессиональной сфере.
Реализуемые компетенции	<b>УК-4:</b> Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. <b>ОПК-3:</b> Способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав. <b>ОПК-5:</b> Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций. <b>ПК-7:</b> Способность самостоятельно применять существующие методы и средства подачи информации при выполнении научных исследований в области профессиональной деятельности.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– грамматику, орфоэпию, стилистику русского языка, основы передачи информации в связных, логичных и аргументированных высказываниях, основы публичного выступления и аргументации точки зрения (УК-4);</li> <li>– лексику делового (научного) языка, правила деловой устной и письменной речи, законы дискуссии и полемики и особенности устного делового общения (ОПК-3);</li> <li>– способы эффективного речевого воздействия в деловой сфере (ОПК-5);</li> <li>– структуру и принципы эффективной и выразительной подачи информации в формате деловой презентации (ОПК-5);</li> <li>– способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей (ПК-7);</li> <li>– способы взаимодействия с аудиторией (ПК-7).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– устанавливать межличностную коммуникацию между участниками совместной деятельности посредством языка и социокультурных знаний для конкретных задач (УК-4);</li> <li>– осуществлять эффективное устное деловое общение, следовать этике делового общения, готовить устную публичную речь, вести дискуссию и полемику (ОПК-3);</li> <li>– систематизировать и обобщать информацию, ориентироваться в любых ситуациях общения и сопровождать их соответствующим речевым материалом, создавать собственные устные и письменные формы речи в различных жанрах с опорой на языковые стандарты (ОПК-5);</li> <li>– эффективно использовать наглядные материалы в процессе выступления (ОПК-5);</li> <li>– проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности (ПК-7);</li> <li>– кратко, логично и аргументировано излагать материал (ПК-7).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками эффективной деловой коммуникации, методикой построения и организации высказывания в соответствии с функциональной задачей (УК-4);</li> <li>– навыками устного делового общения, выступления с публичной речью, участия в дискуссии, устной речью в межличностном общении (ОПК-3);</li> <li>– навыками участия в научной дискуссии; презентации, коммуникативной грамотностью, техникой речи, вербальными и невербальными способами взаимодействия с аудиторией (ОПК-5);</li> <li>– изобразительно-выразительными средствами языка, качествами хорошей речи, эффективно воздействующими на слушателя (ОПК-5);</li> <li>– практическим опытом комплексирования методических материалов (ПК-7);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способами представления информации в области своей профессиональной деятельности (ПК-7);</li> <li>- навыком использовать технологии презентации научного исследования (участие в конференциях и научных дискуссиях в целях апробации результатов исследования, исполнение защитного слова) (ПК-7);</li> <li>- владеть грамотной, научно специфической устной и письменной речью (ПК-7).</li> </ul>			
Трудоемкость, з.е.	<b>3 ЗЕТ (108 час.)</b>			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 108	18	18	72
	В том числе контактная работа: 36			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям			
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (6 семестр)			

## Б2.1 ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)

Цикл дисциплин – *Блок 2 «Практики»*

Часть – *вариативная*

Дисциплина (Модуль)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)
Содержание	<p>Знакомство со спецификой деятельности кафедры. Анализ основных нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность преподавателя (Устав вуза, Должностная инструкция преподавателя).</p> <p>Анализ учебно-методического комплекса по учебной дисциплине.</p> <p>Разработка планов проведения семинаров или лабораторных работ.</p> <p>Разработка контрольно-оценочных материалов по дисциплине (один ФОС).</p> <p>Анализ посещенного лекционного, практического или лабораторного занятия.</p> <p>Подбор материала для проведения занятий.</p> <p>Разработка, проведение педагогического исследования.</p> <p>Анализ проведенного семинарского или лабораторного занятия.</p> <p>Рефлексивный анализ собственной деятельности в период педагогической практики.</p>
Реализуемые компетенции	<p><b>УК-6:</b> Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p><b>ОПК-8:</b> Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p><b>ПК-5:</b> Способность применять современные методы исследования в процессе преподавания профильных дисциплин, разрабатывать учебные программы, учебное методическое обеспечение в образовательных организациях высшего образования.</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда (УК-6);</li> <li>– нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования (ОПК-8);</li> <li>– требования к квалификационным работам бакалавров (ОПК-8);</li> <li>– порядок реализации основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры и преподавательского состава по совершенствованию учебно-воспитательной, методической и научной работы на основе государственных образовательных стандартов (ПК-5);</li> <li>– основы учебно-методической работы в высшей школе (ПК-5).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей (УК-6);</li> <li>– осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом (УК-6);</li> <li>– осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания (ОПК-8);</li> <li>– курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров (ОПК-8);</li> <li>– разрабатывать учебно-методические комплексы дисциплин (рабочие программы дисциплин, учебно-методические и материально-техническое обеспечение дисциплины, конспекты лекций и др.) (ПК-5);</li> <li>– составлять задания и тестовый материал по конкретной дисциплине (ПК-5).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (УК-6);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития (УК-6);</li> <li>- технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования (ОПК-8);</li> <li>- навыками диагностики, контроля и оценки эффективности учебной деятельности студентов (ПК-5);</li> <li>- навыками анализа авторских методик преподавания конкретных дисциплин учебного плана ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры (ПК-5).</li> </ul>
Трудоемкость, з.е.	<b>9 ЗЕТ (324 час, 6 недель)</b>
Формы самостоятельной работы аспирантов	Отчет по педагогической практике
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет с оценкой (4 семестр)

## Б2.2 ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)

Цикл дисциплин – **Блок 2 «Практики»**

Часть – *вариативная*

Дисциплина (Модуль)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)
Содержание	<p>Ознакомление и изучение источников информации, видов изданий, методов поиска литературы.</p> <p>Овладение навыками участия в коллективной научно-исследовательской работе в составе организации.</p> <p>Изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных.</p> <p>Изучение физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к объекту исследования.</p> <p>Изучение программных продуктов, описывающих процесс, явление, которые являются объектами исследования.</p> <p>Овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных дискуссий, оценок и экспертиз.</p> <p>Подготовка научных материалов для научно-квалификационной работы.</p>
Реализуемые компетенции	<p><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.</p> <p><b>УК-3:</b> Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p><b>ОПК-5:</b> Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций.</p> <p><b>ОПК-7:</b> Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства.</p> <p><b>ПК-6:</b> Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования в области своей профессиональной деятельности.</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы критического анализа и оценки современных научных достижений (УК-1);</li> <li>– основные термины, методы управления проектами, нормативную лексику (УК-3);</li> <li>– правила патентования, подготовки и редактирования научных публикаций (УК-3);</li> <li>– основы технологии презентации научного исследования (ОПК-5);</li> <li>– способы графического и математического представления различных объектов (графики, диаграммы, таблицы и т. п.), государственные стандарты оформления текстовой и графической документации в конкретной профессиональной области, иметь представление об их составе и последовательности разработки (ОПК-5);</li> <li>– особенности и принципы составления научных публикаций и презентаций (ОПК-5);</li> <li>– стратегии, тактики, методы и формы организации коллективного взаимодействия в области профессиональной деятельности (ОПК-7);</li> <li>– документы, регламентирующие инновационные процессы (ПК-6);</li> <li>– основные методы исследований, применяемые в научной деятельности (ПК-6).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач (УК-1);</li> <li>– оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации вариантов решения исследовательских и практических задач (УК-1);</li> <li>– составлять описание проводимых исследований, разрабатываемых технологий, обзоров и иной научной и технической документации и их оформление с использованием ЭВМ (УК-3);</li> <li>– профессионально излагать результаты своих научных исследований (ОПК-5);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– воссоздавать диаграммы и графики по данным, подбирать информацию в профессиональной области; основными приёмами работы на персональном компьютере (ОПК-5);</li> <li>– структурировать и оформлять научное исследование в виде научной публикации (ОПК-5);</li> <li>– разрабатывать презентации (ОПК-5);</li> <li>– создавать условия конструктивного взаимодействия в области профессиональной деятельности (ОПК-7);</li> <li>– использовать методы и формы для организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-7);</li> <li>– поставить цели инновационной деятельности в образовательном и научном учреждении (ПК-6).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологией целостного системного научного мировоззрения (УК-1);</li> <li>– навыками ориентирования в научной литературе, конспектирования, аннотирования, реферирования, тезирования, рецензирования (УК-1);</li> <li>– подготовкой к проведению совместных исследований, научных семинаров, конференций (УК-3);</li> <li>– навыками налаживания конструктивных отношений со специалистами смежных областей (УК-3);</li> <li>– навыком использовать технологии презентации научного исследования (участие в конференциях и научных дискуссиях в целях апробации результатов исследования, исполнение защитного слова) (ОПК-5);</li> <li>– различными методами, средствами и формами организации коллективного взаимодействия в области профессиональной деятельности (ОПК-7);</li> <li>– практическими навыками проектной, организаторской и творческой деятельности (ОПК-7);</li> <li>– технологией планирования, организации и управления инновационной деятельностью (ПК-6);</li> <li>– методикой применения инновационных приемов в профессиональной деятельности (ПК-6).</li> </ul>
Трудоемкость, з.е.	<b>6 ЗЕТ (216 час, 4 недели)</b>
Формы самостоятельной работы аспирантов	Подготовка отчета по научно-исследовательской практике
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет с оценкой (2 семестр)



## Б3 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цикл дисциплин – *Блок 3 «Научные исследования»*

Часть – *вариативная*

Дисциплина (Модуль)	Научные исследования
Содержание	<p>Составление плана научно-исследовательской работы и выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.</p> <p>Литературный обзор по теме диссертации.</p> <p>Практическая часть исследований.</p> <p>Теоретическая часть исследований.</p> <p>Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования.</p> <p>Постановка цели и задач исследования. Объект и предмет исследования.</p> <p>Обработка экспериментальных данных.</p> <p>Виды изобретений.</p> <p>Подготовка научной публикации.</p>
Реализуемые компетенции	<p><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.</p> <p><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.</p> <p><b>УК-3:</b> Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p><b>УК-4:</b> Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>УК-5:</b> Способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОПК-1:</b> Владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.</p> <p><b>ОПК-4:</b> Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов.</p> <p><b>ОПК-5:</b> Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций.</p> <p><b>ОПК-7:</b> Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства.</p> <p><b>ПК-2:</b> Знание технологических схем и конструкций сооружений, установок, аппаратов и механизмов, используемых для очистки природных и сточных вод, а также водоподачи и водоотведения.</p> <p><b>ПК-3:</b> Способность применять и совершенствовать гидравлические закономерности, определяющие эффективность работы водопроводных и канализационных сооружений и устройств, их отдельных элементов, систем водоподачи и водоотведения.</p>
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы критического анализа и оценки современных научных достижений (УК-1);</li> <li>– методы генерирования новых идей (УК-1);</li> <li>– особенности представления результатов анализа и оценки в устной и письменной форме (УК-1);</li> <li>– методы научно-исследовательской деятельности (УК-2);</li> <li>– методологию комплексных научных исследований (УК-2);</li> <li>– особенности работы исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);</li> <li>– особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК-3);</li> <li>– особенности представления результатов научной деятельности в публичной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК-3);</li> </ul>

- общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в т.ч. узкоспециальные темы (УК-4);
- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках (УК-4);
- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках (УК-4);
- нормативно-правовые документы этических норм профессиональной деятельности (УК-5);
- основные концепции этики и поведения (УК-5);
- содержание этических норм профессиональной деятельности (УК-5);
- методологию теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);
- методы, формы организации работы с помощью современного исследовательского оборудования и приборов, а также методы оценки результатов деятельности (ОПК-4);
- особенности функционирования современного исследовательского оборудования и приборов (ОПК-4);
- этапы разработки и структуру презентаций (ОПК-5);
- особенности и принципы составления научных публикаций и презентаций (ОПК-5);
- стратегии, тактики, методы и формы организации коллективного взаимодействия в области строительства (ОПК-7);
- аппаратное оформление и конструкцию сооружений технологических схем очистки природных и сточных вод, водоподачи и водоотведения (ПК-2);
- гидравлические закономерности работы водопроводных сооружений и устройств (ПК-3);
- теоретические основы гидравлического расчета сооружений и устройств (ПК-3).

**Уметь:**

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач (УК-1);
- оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации вариантов решения исследовательских и практических задач (УК-1);
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений (УК-1);
- аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам научных исследований (УК-2);
- использовать основные концепции современной науки для аргументации собственной позиции по различным тенденциям, явлениям и фактам (УК-2);
- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом (УК-3);
- подбирать литературу по теме, переводить и реферировать специальную литературу (УК-4);
- подготавливать научные доклады и презентации на базе специальной литературы (УК-4);
- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках (УК-4);
- следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта (УК-5);
- осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности (УК-5);
- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей (УК-5);

- применять методологию теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);
- правильно эксплуатировать современные исследовательские приборы и аппаратуру (ОПК-4);
- создавать условия для работы современного исследовательского оборудования и приборов (ОПК-4);
- анализировать результаты работы современных приборов и аппаратуры (ОПК-4);
- профессионально излагать результаты своих научных исследований (ОПК-5);
- представлять результаты своих научных исследований в виде научных публикаций (ОПК-5);
- разрабатывать презентации (ОПК-5);
- создавать условия конструктивного взаимодействия в области строительства (ОПК-7);
- использовать методы и формы для организации работы исследовательского коллектива в области строительства (ОПК-7);
- выполнять расчет конструкций и сооружений, используемых для очистки (ПК-2);
- выполнять гидравлический расчет и анализировать результаты (ПК-3);
- применять гидравлические закономерности при расчете свойств систем водоподдачи и водоотведения (ПК-3).

**Владеть:**

- навыками оценки результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- навыками критического анализа современных научных достижений (УК-1);
- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- приемами ведения дискуссии и полемики (УК-2);
- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований (УК-2);
- навыками налаживания конструктивных отношений со специалистами смежных областей (УК-3);
- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- технологиями планирования деятельности по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках (УК-4);
- методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках (УК-4);
- навыками анализа норм профессиональной этики (УК-5);
- оценкой результата деятельности по решению этических проблем профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью и готовностью использовать углублённые знания правовых, этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности (УК-5);
- навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);
- методологией различных исследований (в т.ч. теоретических, экспериментальных) в области строительства (ОПК-1);
- навыками эксплуатации современных приборов и аппаратуры в области строительства (ОПК-4);
- способностью вносить коррективы в работу современного исследовательского оборудования (ОПК-4);
- способностью представлять результаты своих исследований в виде научных публикаций (ОПК-5);
- способностью презентовать результаты своих научных исследований (ОПК-5);

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- различными методами, средствами и формами организации коллективного взаимодействия в области строительства (ОПК-7);</li> <li>- практическими навыками проектировочной, организаторской, и творческой деятельности (ОПК-7);</li> <li>- практикой использования индивидуальных и групповых технологий принятия конструктивных решений в организации и управлении совместной творческой деятельностью, опираясь на отечественный и зарубежный опыт (ОПК-7);</li> <li>- методами составлений схем, конструкций сооружений для водоподачи и водоотведения (ПК-2);</li> <li>- методиками расчета гидравлических сооружений (ПК-3);</li> <li>- способами совершенствования гидравлических закономерностей систем водоподачи и водоотведения (ПК-3).</li> </ul>
Трудоемкость, з.е.	<b>186 ЗЕТ (6696 час.)</b>
Формы самостоятельной работы аспирантов	Подготовка тезисов, научных статей, подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет с оценкой (1-8 семестры)

## Б4 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Цикл дисциплин – *Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»*

Часть – *базовая*

Дисциплина (Модуль)	Государственная итоговая аттестация
Содержание	Государственный экзамен. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).
Реализуемые компетенции	<p><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.</p> <p><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.</p> <p><b>УК-3:</b> Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</p> <p><b>УК-4:</b> Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>УК-5:</b> Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.</p> <p><b>УК-6:</b> Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p><b>ОПК-1:</b> Владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.</p> <p><b>ОПК-2:</b> Владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.</p> <p><b>ОПК-3:</b> Способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав.</p> <p><b>ОПК-4:</b> Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов.</p> <p><b>ОПК-5:</b> Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций.</p> <p><b>ОПК-6:</b> Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства.</p> <p><b>ОПК-7:</b> Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства.</p> <p><b>ОПК-8:</b> Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p><b>ПК-1:</b> Владение методами очистки, обеззараживания и кондиционирования природных и сточных вод.</p> <p><b>ПК-2:</b> Знание технологических схем и конструкций сооружений, установок, аппаратов и механизмов, используемых для очистки природных и сточных вод, а также водоподачи и водоотведения.</p> <p><b>ПК-3:</b> Способность применять и совершенствовать гидравлические закономерности, определяющие эффективность работы водопроводных и канализационных сооружений и устройств, их отдельных элементов, систем водоподачи и водоотведения.</p> <p><b>ПК-4:</b> Владение методами обеспечения рационального использования водных ресурсов и охраны от загрязнения.</p> <p><b>ПК-5:</b> Способность применять современные методы исследования в процессе преподавания профильных дисциплин, разрабатывать учебные программы, учебное методическое обеспечение в образовательных организациях высшего образования.</p> <p><b>ПК-6:</b> Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования в области своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>ПК-7:</b> Способность самостоятельно применять существующие методы и средства подачи информации при выполнении научных исследований в области профессио-</p>

	<p>нальной деятельности.</p> <p><b>ПК-8:</b> Способность адаптировать и обобщать результаты современных научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин в высших учебных заведениях.</p>
<p>Результаты освоения дисциплины (модуля)</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы критического анализа и оценки современных научных достижений (УК-1);</li> <li>- методы генерирования новых идей (УК-1);</li> <li>- особенности представления результатов анализа и оценки в устной и письменной форме (УК-1);</li> <li>- методы научно-исследовательской деятельности (УК-2);</li> <li>- методологию комплексных научных исследований (УК-2);</li> <li>- особенности работы исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);</li> <li>- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК-3);</li> <li>- особенности представления результатов научной деятельности в публичной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах (УК-3);</li> <li>- общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в т.ч. узкоспециальные темы (УК-4);</li> <li>- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранных языках (УК-4);</li> <li>- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках (УК-4);</li> <li>- нормативно-правовые документы этических норм профессиональной деятельности (УК-5);</li> <li>- основные концепции этики и поведения (УК-5);</li> <li>- содержание этических норм профессиональной деятельности (УК-5);</li> <li>- методы и методики профессионального и личностного развития (УК-6);</li> <li>- методологию теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);</li> <li>- методологию определения цели и последовательность действий, необходимых для достижения целей (ОПК-2);</li> <li>- общие принципы и методы решения математических, физических, конструкторских и технологических задач при проектировании, строительстве, эксплуатации и реконструкции транспортных сооружений (ОПК-2);</li> <li>- основные этапы и последовательность выполнения научно-исследовательских работ и особенности выполнения отдельных этапов НИР (ОПК-3);</li> <li>- методы, формы организации работы с помощью современного исследовательского оборудования и приборов, а также методы оценки результатов деятельности (ОПК-4);</li> <li>- особенности функционирования современного исследовательского оборудования и приборов (ОПК-4);</li> <li>- этапы разработки и структуру презентаций (ОПК-5);</li> <li>- особенности и принципы составления научных публикаций и презентаций (ОПК-5);</li> <li>- научно-предметную область профессиональной подготовки (ОПК-6);</li> <li>- основные категории научного текста, способы изложения исследовательского материала в научном стиле (ОПК-6);</li> <li>- стратегии, тактики, методы и формы организации коллективного взаимодействия в области строительства (ОПК-7);</li> <li>- источники информации о достижениях в области педагогики и психологии в высших учебных заведениях (ОПК-8);</li> <li>- об основных методах педагогического исследования (ОПК-8);</li> <li>- принципы проведения педагогического исследования (ОПК-8);</li> <li>- методы очистки, обеззараживания и кондиционирования природных и</li> </ul>

сточных вод (ПК-1);

- аппаратное оформление и конструкцию сооружений технологических схем очистки природных и сточных вод, водоподачи и водоотведения (ПК-2);
- гидравлические закономерности работы водопроводных сооружений и устройств (ПК-3);
- теоретические основы гидравлического расчета сооружений и устройств (ПК-3);
- методы рационального использования водных ресурсов, ПДК и условия сброса в водоемы сточных вод (ПК-4);
- порядок реализации основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры и преподавательского состава по совершенствованию учебно-воспитательной, методической и научной работы на основе государственных образовательных стандартов (ПК-5);
- основы учебно-методической работы в высшей школе (ПК-5);
- теоретические положения, характеризующие инновационную деятельность (ПК-6);
- содержание, способы и порядок разработки плана самообразования в области своей профессиональной деятельности (ПК-6);
- документы, регламентирующие инновационные процессы (ПК-6);
- основные методы исследований, применяемые в научной деятельности (ПК-6);
- способы взаимодействия с аудиторией (ПК-7);
- способы изложения результатов исследований в научном стиле (ПК-7);
- существующее программное обеспечение для воспроизводства информации при осуществлении профессиональной деятельности (ПК-7);
- способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей (ПК-7);
- основные достижения, проблемы и тенденции развития педагогики высшей школы в России и за рубежом (ПК-8);
- способы адаптации обобщения результатов современных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин (ПК-8).

**Уметь:**

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач (УК-1);
- оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации вариантов решения исследовательских и практических задач (УК-1);
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений (УК-1);
- аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам научных исследований (УК-2);
- использовать основные концепции современной науки для аргументации собственной позиции по различным тенденциям, явлениям и фактам (УК-2);
- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом (УК-3);
- подбирать литературу по теме, переводить и реферировать специальную литературу (УК-4);
- подготавливать научные доклады и презентации на базе специальной литературы (УК-4);
- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках (УК-4);
- следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта (УК-5);
- осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности (УК-5);
- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных

особенностей (УК-5);

- планировать, ставить задачи профессионального и личностного развития (УК-6);
- организовывать и создавать условия для профессионального и личностного развития (УК-6);
- применять методологию теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);
- выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах и технологических системах различной физической природы и использовать применительно к ним численные методы решения задач (ОПК-2);
- составлять проектную документацию, планированием научного проекта и распределением работ и ответственности; навыками контроля реализации проекта (ОПК-3);
- планировать проведение НИР и ОКР (ОПК-3);
- правильно эксплуатировать современные исследовательские приборы и аппаратуру (ОПК-4);
- создавать условия для работы современного исследовательского оборудования и приборов (ОПК-4);
- анализировать результаты работы современных приборов и аппаратуры (ОПК-4);
- профессионально излагать результаты своих научных исследований (ОПК-5);
- представлять результаты своих научных исследований в виде научных публикаций (ОПК-5);
- разрабатывать презентации (ОПК-5);
- формулировать и аргументировано представлять научные гипотезы и результаты исследований, выполненных авторским коллективом (ОПК-6);
- осуществлять поиск, обработку, анализ и систематизацию научной информации по теме проводимых исследований (ОПК-6);
- создавать условия конструктивного взаимодействия в области строительства (ОПК-7);
- использовать методы и формы для организации работы исследовательского коллектива в области строительства (ОПК-7);
- подготовить материалы для проведения лекции, семинара, конференции и т. д (ОПК-8);
- применять на практике в процессе обучения и воспитания новейшие педагогические технологии, методы, приемы в целях эффективности педагогического процесса (ОПК-8);
- выбирать те или иные методы обработки природной или сточной воды в зависимости от конкретных условий (ПК-1);
- выполнять расчет конструкций и сооружений, используемых для очистки (ПК-2);
- выполнять гидравлический расчет и анализировать результаты (ПК-3);
- применять гидравлические закономерности при расчете свойств систем водоподачи и водоотведения (ПК-3);
- применять методы обеспечения рационального использования водных ресурсов (ПК-4);
- разрабатывать учебно-методические комплексы дисциплин (рабочие программы дисциплин, учебно-методические и материально-техническое обеспечение дисциплины, конспекты лекций и др.) (ПК-5);
- составлять задания и тестовый материал по конкретной дисциплине (ПК-5);
- разрабатывать план самообразования в области своей профессиональной деятельности (ПК-6);
- поставить цели инновационной деятельности в образовательном научном учреждении (ПК-6);
- кратко, логично и аргументировано излагать материал (ПК-7);
- осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки (ПК-7);
- проявлять инициативу и самостоятельность в разнообразной деятельности (ПК-7);
- выявлять перспективные направления научных исследований для целей преподавания профессиональных дисциплин (ПК-8);



– использовать в учебном процессе знание современных научных достижений, проблем и тенденций развития соответствующей научной области и ее взаимосвязи с другими науками (ПК-8).

**Владеть:**

- навыками оценки результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- навыками критического анализа современных научных достижений (УК-1);
- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- приемами ведения дискуссии и полемики (УК-2);
- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований (УК-2);
- навыками налаживания конструктивных отношений со специалистами смежных областей (УК-3);
- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- технологиями планирования деятельности по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках (УК-4);
- методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках (УК-4);
- навыками анализа норм профессиональной этики (УК-5);
- оценкой результата деятельности по решению этических проблем профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью и готовностью использовать углубленные знания правовых, этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности (УК-5);
- современными методами самоанализа и самоменеджмента (УК-6);
- навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);
- методологией различных исследований (в т.ч. теоретических, экспериментальных) в области строительства (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- подготовкой к проведению совместных исследований, научных семинаров, конференций (ОПК-3);
- навыками эксплуатации современных приборов и аппаратуры в области строительства (ОПК-4);
- способностью вносить коррективы в работу современного исследовательского оборудования (ОПК-4);
- способностью представлять результаты своих исследований в виде научных публикаций (ОПК-5);
- способностью презентовать результаты своих научных исследований (ОПК-5);
- методологией теоретических и экспериментальных исследований (ОПК-6);
- навыками использования методики и технологий проведения наблюдений и экспериментов при самостоятельной научно-исследовательской работе (ОПК-6);
- различными методами, средствами и формами организации коллективного взаимодействия в области строительства (ОПК-7);
- практическими навыками проектной, организаторской, и творческой деятельности (ОПК-7);
- практикой использования индивидуальных и групповых технологий принятия конструктивных решений в организации и управлении совместной творческой деятельностью, опираясь на отечественный и зарубежный опыт (ОПК-7);
- основными способами прогнозирования, проектирования и моделирования

	<p>образовательного процесса в высшей школе (ОПК-8);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами составления технологических схем обработки воды (стоков) (ПК-1);</li> <li>- методами составлений схем, конструкций сооружений для водоподачи и водоотведения (ПК-2);</li> <li>- методиками расчета гидравлических сооружений (ПК-3);</li> <li>- способами совершенствования гидравлических закономерностей систем водоподачи и водоотведения (ПК-3);</li> <li>- навыками составления схем водохозяйственного баланса и методиками расчета величин допустимого сброса (ПК-4);</li> <li>- навыками диагностики, контроля и оценки эффективности учебной деятельности студентов (ПК-5);</li> <li>- навыками анализа авторских методик преподавания конкретных дисциплин учебного плана ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры (ПК-5);</li> <li>- технологиями проведения опытно-экспериментальной работы, участия в инновационных процессах (ПК-6);</li> <li>- навыками использования в своей работе плана самообразования (ПК-6);</li> <li>- технологией планирования, организации и управления инновационной деятельностью (ПК-6);</li> <li>- методикой применения инновационных приемов в профессиональной деятельности (ПК-6);</li> <li>- владеть грамотной, научно специфической устной и письменной речью (ПК-7);</li> <li>- практическим опытом комплексирования методических материалов (ПК-7);</li> <li>- способами представления информации в области своей профессиональной деятельности (ПК-7);</li> <li>- навыком использовать технологии презентации научного исследования (участие в конференциях и научных дискуссиях в целях апробации результатов исследования, исполнение защитного слова) (ПК-7);</li> <li>- преобразованием научных достижений в научное знание и проецирование его в учебный материал преподаваемой дисциплины (ПК-8);</li> <li>- приемами обобщения результатов современных научных исследований (ПК-8).</li> </ul>
Трудоемкость, з.е.	<b>9 ЗЕТ (324 час, 6 недель)</b>
Формы самостоятельной работы аспирантов	Подготовка к сдаче государственно экзамена. Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Государственный экзамен. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

## ФТД.1 АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК В СФЕРЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОММУНИКАЦИИ

Цикл дисциплин – *Блок «Факультативы»*

Часть – *факультативная*

Дисциплина (Модуль)	Английский язык в сфере международной научной коммуникации			
Содержание	<p>Специфика письменной научной коммуникации на английском языке.          Общие требования международных рецензируемых отраслевых журналов к научным публикациям на английском языке.          Научная статья на английском языке: раздел «Введение» (Introduction).          Научная статья на английском языке: раздел «Методы» (Methods).          Научная статья на английском языке: раздел «Результаты» (Results).          Научная статья на английском языке: раздел «Обсуждение результатов» (Discussion).          Научная статья на английском языке: аннотация (Abstract), основные тезисы (Highlights), название (Title), список литературы (References).</p>			
Реализуемые компетенции	<b>УК-4:</b> Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.			
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и технологии научной письменной коммуникации на государственном и иностранном языках;</li> <li>– особенности представления результатов научной деятельности в письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;</li> <li>– лексико-грамматические, стилистические особенности представления результатов научной деятельности в письменной форме на государственном и иностранном языках.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– представить результаты научной деятельности в виде научной статьи;</li> <li>– следовать основным нормам, принятым в научном письменном общении на государственном и иностранном языках;</li> <li>– следовать основным этическим нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;</li> <li>– навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной письменной коммуникации на государственном и иностранном языках;</li> <li>– различными методами, технологиями и типами письменной коммуникации при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.</li> </ul>			
Трудоемкость, з.е.	<b>2 ЗЕТ (72 час.)</b>			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 72	18	18	36
	В том числе контактная работа: 36			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Проработка лекционных материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям, выполнение письменных работ по тематическим разделам курса.			
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	Зачет (3 семестр)			

## ФТД.2 ЕДИНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА

Цикл дисциплин – *Блок «факультативы»*

Часть – *факультативная*

Дисциплина (Модуль)	Единая транспортная система			
Содержание	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация транспортной системы России.</li> <li>2. Общая характеристика транспорта.</li> <li>3. Общие и специальные показатели транспортной работы.</li> <li>4. Городской транспорт.</li> <li>5. Перевозки с участием различных видов транспорта.</li> <li>6. Учет транспортных затрат в освоении природных ресурсов.</li> </ol>			
Реализуемые компетенции	<b>УК-6:</b> Способность планировать и решать задачи собственного профессионального личностного развития.			
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– научно-исследовательскую деятельность в области теории управления, разработки новых методов исследования и проектирования элементов единой транспортной системы;</li> <li>– организацию управления на транспорте, технико-экономические характеристики различных видов транспорта, сущность интермодальных перевозок.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять выбор рациональных подходов по оценке и моделированию инфраструктуры единой транспортной системы;</li> <li>– рассчитать экономическую эффективность смешанных и других перевозок в условиях взаимодействия и конкуренции с позиций рационального природопользования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и средствами проектирования, моделирования, экспериментального исследования элементов единой транспортной системы;</li> <li>– навыками распределения перевозок грузов и пассажиров между видами транспорта, особенностями учёта издержек и построения тарифов по видам транспорта;</li> <li>– методами проведения теоретических и экспериментальных исследований единого транспортного комплекса.</li> </ul>			
Трудоемкость, з.е.	<b>2 ЗЕТ (72 час.)</b>			
Объем занятий, часов	Общий объем, час	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Всего: 72	18	18	36
	В том числе контактная работа: 36			
Формы самостоятельной работы аспирантов	Изучение учебных, научных и иных информационных материалов по пройденной тематике, подготовка к практическим занятиям (методы научного познания; аннотированное описание литературного источника, аналитическое обобщение научных публикаций на примере авторефератов).			
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	РГР, зачет (4 семестр)			