

Направление подготовки кадров высшей квалификации (аспирантов)  
**08.06.01 Техника и технологии строительства**  
Профиль (направленность деятельности) 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология  
**Дисциплина Б1.Б.2 «Иностранный язык»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з. е., 144 часа  
Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Предметная область дисциплины** включает формирование иноязычных коммуникативных компетенций аспиранта для решения научно-исследовательских и коммуникативных задач в профессиональной и научной деятельности, при общении с зарубежными коллегами, а также в различных областях бытовой и культурной жизни и для дальнейшего самообразования.

**Объектами изучения** дисциплины являются современный английский, немецкий и французский языки в его общеупотребительной нормативной форме, характерной для образованных носителей языка в различных ситуациях общения.

**Основная цель** изучения дисциплины «Иностранный язык» – совершенствование профессионально ориентированной иноязычной компетенции аспирантов (соискателей) в целях оптимизации научной и профессиональной деятельности путем использования иностранного языка в научной проектно-исследовательской работе, а также подготовка к сдаче экзамена на кандидатский минимум по иностранному языку.

### Содержание дисциплины

Модуль 1. Научно-ориентированная иноязычная коммуникация в профессиональной сфере с учетом отраслевой специализации.

Модуль 2. Профессионально ориентированный перевод в научной (естественнонаучной) сфере с учетом отраслевой специализации.

Модуль 3. ИКТ в иноязычной научно-исследовательской деятельности специалиста.

### Планируемые результаты обучения по дисциплине

#### **Компетенция УК-3:**

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

#### **Знать:**

З1. Правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения (в пределах программы).

#### **Уметь:**

У1. Делать устные предварительно подготовленные сообщения на профессиональные темы и участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью.

У2. Понимать на слух устную (монологическую и диалогическую) речь в пределах профессиональной тематики.

У3. Писать тезисы, аннотации и т. п. на профессиональные темы.

#### **Иметь навык и (или) опыт деятельности:**

И1. Организованного продуктивного партнерства в условиях коллективной коммуникации на иностранном языке;

И2. Написания докладов с визуальной поддержкой на иностранном языке для представления на конференциях.

**Технологии формирования:** ведение дискуссий; кейс-анализ; проектная работа; внеаудиторная самостоятельная работа с Интернет-ресурсами.

#### **Компетенция УК-4:**

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

#### **Знать:**

31. Грамматику (морфологические категории и синтаксические единицы и структуры) в объеме, определенном программой, с учетом специфики лексико-грамматического оформления жанра «научно-технический текст»;

32. Лексический минимум до 5500 лексических единиц с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 500 терминов профилирующей специальности;

33. Иноязычные речевые структуры, наиболее часто употребляемые в устной и письменной научной и профессиональной речи;

34. Особенности научного функционального стиля, владеть основами теории перевода – эквивалент и аналог, переводческие трансформации, контекстуальные замены, многозначность слов и т.д.

35. Основные стратегии организации и планирования собственной автономной учебно-познавательной учебной деятельности (АУПД) на иностранном языке.

#### **Уметь:**

У1. Вычленять опорные смысловые блоки в читаемом и определять структурно-семантическое ядро, выделять основные мысли и факты, находить логические связи;

У2. Исключать избыточную информацию при чтении иноязычного текста;

У3. Аннотировать, реферировать и излагать на родной язык литературу на иностранном языке по специальности, при необходимости пользуясь словарем;

У4. Целенаправленно и активно использовать возможности информационных технологий на иностранном языке как важнейшем средстве повышения профессиональной компетенции современного специалиста.

#### **Иметь навык и (или) опыт деятельности:**

И1. Обработки (отбора и критической оценки) большого объема иноязычной информации с целью написания реферата при использовании актуальных источников на иностранном языке;

И2. Определения средств и методов собственной АУПД и саморефлексии для работы с мировыми информационными ресурсами (поисковыми сайтами, страницами зарубежных вузов и профессиональных сообществ, электронными энциклопедиями).

**Технологии формирования:** групповая и индивидуальная аудиторная работа, проверка понимания прочитанных и прослушанных текстов с помощью различных тестовых заданий и точного перевода; выполнение устного и письменного перевода текста, составление глоссария терминов по направлению подготовки, написание аннотаций и рефератов по прочитанной научной литературе по соответствующему направлению; внеаудиторная самостоятельная работа с Интернет-ресурсами.

Направление подготовки 08.06.01 Техника и технология строительства  
(уровень аспирантуры)

Направленность (профиль) – 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология

**Дисциплина «Технологии и методики преподавания в вузе»**

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Предметная область дисциплины** включает изучение образовательных технологий, используемых в сфере высшего образования.

**Объектом изучения** дисциплины являются технологии и методики обучения в вузе.

**Основной целью** изучения дисциплины «Технологии и методики преподавания в вузе» является формирование у аспирантов целостного представления о технологиях профессионально-ориентированного обучения, особенностях их разработки и реализации в вузе.

#### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1. Дидактические основы разработки и применения технологий обучения**

**Модуль 2. Сущность и типология технологий обучения в вузе**

**Модуль 3. Проектирование профессионально-ориентированных технологий обучения**

**Модуль 4. Технологизация научно-методической работы в вузе**

**Модуль 5. Технологизация учебно-методической работы в вузе**

**Модуль 6. Оценка эффективности применения в вузе профессионально-ориентированных технологий обучения**

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

##### **Компетенция ОПК-8:**

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

##### **Знать:**

З1.1. Сущность и принципы процесса обучения, основные элементы процесса обучения как дидактической системы.

З1.2. Сущность, структуру, содержание и виды технологий обучения.

З1.3. Основы проектной деятельности в сфере педагогических технологий.

##### **Уметь:**

У1.1. Проектировать профессионально-ориентированные технологии обучения в высшей школе.

У1.2. Классифицировать образовательные технологии, выявлять их достоинства и недостатки применительно к конкретной педагогической ситуации.

У1.3. Анализировать результаты внедрения технологии обучения в учебный процесс, разрабатывать рекомендации по совершенствованию профессионально-ориентированных технологий обучения, реализуемых в вузе.

##### **Иметь навык и (или) опыт деятельности:**

И1.1. Владеть методами разработки педагогических технологий.

И1.2. Владеть приемами технологизации учебного процесса, а также научно-методической и учебно-методической деятельности преподавателя вуза.

И1.3. Владеть средствами контроля эффективности применения образовательных технологий в учебном процессе вуза.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение практических заданий.

Направление подготовки 08.06.01 Техника и технология строительства

(уровень аспирантуры)

Направленность (профиль) – 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология

**Дисциплина «Учебно-методическое обеспечение преподавательской деятельности»**

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 1 з.е., 36 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Предметная область дисциплины** включает изучение учебно-методического обеспечения преподавательской деятельности в системе высшего профессионального образования.

**Объектом изучения** дисциплины является учебно-методическое обеспечение.

**Основной целью** изучения дисциплины «Учебно-методическое обеспечение преподавательской деятельности» является формирование у аспирантов целостного представления о современных подходах к проектированию учебно-методического обеспечения, о нормативной и методической документации, сопровождающей учебный процесс в высшей школе.

#### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1. Теоретические основы учебно-методического обеспечения в вузе**

**Модуль 2. Структура и содержание учебно-методического обеспечения преподавательской деятельности в высшей школе**

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

##### **Компетенция ОПК-8:**

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

##### **Знать:**

З1.1. Предпосылки и причины формирования учебно-методического обеспечения преподавательской деятельности в вузе.

З1.2. Сущность и основные подходы к построению учебно-методического обеспечения преподавательской деятельности в вузе.

З1.3. Структуру, состав и содержание учебно-методического обеспечения преподавательской деятельности в высшей школе.

##### **Уметь:**

У1.1. Соотносить требования нормативной и методической документации при проектировании учебно-методического комплекса дисциплины.

У1.2. Анализировать условия и факторы проектирования учебно-методического обеспечения преподавательской деятельности в вузе.

##### **Иметь навык и (или) опыт деятельности:**

И1.1. Владеть навыками проектирования учебно-методического обеспечения учебного процесса в вузе.

И1.2. Владеть средствами контроля эффективности проектирования учебно-методического обеспечения преподавательской деятельности в вузе.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение практических заданий.

Направление подготовки 08.06.01 Техника и технология строительства

(уровень аспирантуры)

Направленность (профиль) – 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология

**Дисциплина «Инновационные технологии в обучении»**

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 1 з.е., 36 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Предметная область дисциплины** включает изучение инновационных технологий обучения, используемых в сфере высшего образования.

**Объектом изучения** дисциплины являются инновационные технологии.

**Основной целью** изучения дисциплины «Инновационные технологии в обучении» является формирование у аспирантов целостного представления о современных инновационных технологиях профессионально-ориентированного обучения, особенностях их применения в учебном процессе вуза.

**Содержание дисциплины**

**Модуль 1. Предпосылки и особенности применения инновационных технологий обучения в высшей школе**

**Модуль 2. Сущность и типология инновационных технологий обучения в вузе**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция ОПК-8:**

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

**Знать:**

31.1. Предпосылки и особенности применения инновационных технологий в учебном процессе вуза.

31.2. Сущность и значение компетентностного подхода в образовательных практиках высшей школы.

31.3. Сущность, содержание и виды инновационных технологий обучения.

**Уметь:**

У1.1. Классифицировать инновационные технологии обучения, выявлять их достоинства и недостатки применительно к конкретной педагогической ситуации.

У1.2. Анализировать результаты внедрения инновационных технологий обучения в учебный процесс, разрабатывать рекомендации по совершенствованию профессионально-ориентированных технологий обучения, реализуемых в вузе.

**Иметь навык и (или) опыт деятельности:**

И1.1. Владеть навыками применения инновационных технологий обучения в педагогической практике.

И1.2. Владеть средствами контроля эффективности применения инновационных технологий в учебном процессе вуза.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение практических заданий.

фНаправление подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства  
(уровень аспирантуры)

Направленность (профиль) – 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология

### **Дисциплина «История и философия науки»**

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 5з.е., 180 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет и экзамен

**Предметная области дисциплины** включает изучение общих закономерностей и тенденций научного познания как особой деятельности по производству научных знаний, взятых в их историческом развитии и рассматриваемых в исторически изменяющемся социокультурном контексте.

**Объектами изучения дисциплины** являются философия и методология научного познания в широком социокультурном контексте и историческом развитии. Особое внимание уделяется проблеме кризиса современной техногенной цивилизации и глобальным тенденциям смены научной картины мира, типов рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются учёные.

**Основная цель изучения дисциплины** – формирование у аспирантов навыков методологически грамотного осмысления конкретно- и общенаучных проблем с видением их в мировоззренческом контексте истории и философии науки; приобретение аспирантами исследовательских навыков в сфере знания философии науки; формирование методов теоретической рефлексии, способности к критическо-творческому пониманию исторических и мировоззренческих реалий науки. Дисциплина призвана научить аспиранта мыслить, используя концептуальный и методологический инструментарий философии науки, а также исторический опыт становления научного дискурса.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1. Основы философии науки**

**Модуль 2. Современные философские проблемы техники и технических наук**

**Модуль 3. История технических наук**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция УК-1:**

-способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

#### **Знать:**

З1-1. Методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

#### **Уметь:**

У1-1. Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;

У1-2. При решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.

#### **Иметь навык и (или) опыт деятельности:**

И1-1. Владеть навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

И1-2. Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

**Технологии формирования УК-1:** проведение лекционных и семинарских занятий, выполнение реферата.

**Компетенция УК-2:**

-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

**Знать:**

32-1. Систему категорий философии науки.

32-2. Основные этапы развития строительства и смежных дисциплин.

32-3. Основные методологические парадигмы.

32-4. Концепцию смены фундаментальных парадигм в истории научного знания; принципы, представление о многообразии и единстве логико-гносеологических, методологических, онтологических и аксиологических проблем науки.

32-5. Структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию.

32-6. Основные этапы исторической эволюции науки от античности до современности.

**Уметь:**

У2-1. Самостоятельно разбираться в многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни.

У2-2. Определять механизмы производства научного знания, связанные с рефлексией процедур верификации и легитимации знания.

У2-3. Самостоятельно выявлять и идентифицировать философско-мировоззренческую позицию собеседника, а также точку зрения и аргументацию автора профессионального научного текста.

У2-4. Выделять, формулировать и аргументировать собственную мировоззренческую позицию в процессе межличностной коммуникации.

У2-5. Использовать принципы и методы философского познания в процессе научного исследования, написания научных работ, докладов, кандидатской диссертации, в профессиональной деятельности и социальной практике.

**Иметь навык и (или) опыт деятельности:**

И2-1. Владения понятийно-категориальным аппаратом философии науки.

И2-2. Понимания ценности научной рациональности и ее исторических типов.

И2-3. Владения методологическими принципами современной науки.

И2-4. Самостоятельного исследования истории профильной науки.

**Технологии формирования УК-2:** проведение лекционных и семинарских занятий, выполнение реферата.



Направление подготовки 08.06.01 Техника и технология строительства

(уровень аспирантуры)

Направленность (профиль) – 05.2316 Гидравлика и инженерная гидрология

**Дисциплина «Основы профессиональной коммуникации и этики»**

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Предметная область дисциплины** включает изучение особенностей коммуникации преподавателя в процессе педагогической деятельности; общие и частные принципы профессиональной этики.

**Объектами изучения** дисциплины являются различные стили и уровни коммуникации, профессиональная этика как способа регуляции поведения в конкретных видах профессиональной деятельности.

**Основной целью образования по дисциплине** «Основы профессиональной коммуникации и этики» является формирование системных знаний и навыков в области профессиональной коммуникации и этики.

**Содержание дисциплины**

**Модуль 1. Введение. Основные положения теории коммуникации. Уровни и виды коммуникации**

**Модуль 2. Профессиональная коммуникация в высшей школе**

**Модуль 3. Монолог и диалог в профессиональной коммуникации**

**Модуль 4. Нравственные основы деятельности преподавателя**

**Модуль 5. Этика педагога и ученого в системе высшего образования**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция УК-3:**

-готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3).

**Знать:**

31-1. Основные понятия, функции, типы, уровни общения.

31-2. Приемы, способствующие снятию коммуникативных затруднений.

**Уметь:**

У1-1 находить общий язык с партнерами и быть компетентными в коммуникативном плане.

**Владеть:**

В1-1. Реализовывать полученные знания и приобретенные умения в ходе осуществления профессиональной деятельности.

**Технологии формирования:** проведение лекционных занятий, практических занятий.

**Компетенция УК-5:**

- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5).

**Знать:**

32-1 Коммуникативные техники и технологии педагогического общения

32-2 Коммуникативные техники и технологии делового общения

**Уметь:**

У2-1. Организовывать взаимодействие в группе.

У2-2 Обеспечивать межличностные взаимоотношения с учетом этических норм общения

У2-3 Применять коммуникативные техники и технологии делового общения

У2.4. Готовить и проводить деловые беседы и переговоры.

**Владеть:**

В2-1. Основными коммуникативными методами и приемами делового общения в профессиональной сфере

**Технологии формирования К 2:** проведение лекционных занятий, практических занятий.

**Компетенция ОПК-3:**

- способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав (ОПК-3)

**Знать:**

З3-1 сущность основных этических ценностей: уважение человеческого достоинства, честность, открытость, справедливость, порядочность, доброжелательность, терпимость.

З3-2 требования этикета, осуществляющие нормативное регулирование деловых отношений.

**Уметь:**

У3-1 конструировать качественные и количественные суждения, основанные на стандартах, точных критериях, теоретических предпосылках, обобщениях; выявлять ошибки в суждениях.

**Владеть:**

В3-1 анализом информации о значимости принятия решений и учета их последствий с позиции научной ответственности

В3-2 владение культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способность отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношения

**Технологии формирования К 3:** проведение лекционных занятий, практических занятий.

Направление подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства (уровень аспирантуры)

Направленность (профиль) –05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология **Дисциплина «Психология и педагогика высшей школы»**

Общий объем и трудоемкость дисциплины –3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации –экзамен

**Объектами изучения** является система высшего образования, педагогические процессы в этой системе, а также личность студента, из которого надо сформировать специалиста.

**Предметная область дисциплины** включает целостный педагогический процесс, затрагивающий направленное развитие и формирование личности студента (когнитивную сферу личности, содержащую в себе ряд субъективных явлений) в условиях воспитания, обучения и образования в вузе, кроме этого проектирование процесса обучения, воспитания студентов, поиски закономерностей и методов управления педагогическим процессом подготовки специалистов в условиях вуза.

**Цель изучения дисциплины** - формирование у аспирантов представлений о психологических основах, сущности и содержании педагогической деятельности преподавателя высшей школы.

#### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1. Педагогика высшего образования**

**Модуль 2. Психология высшей школы**

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция ОПК-8:**

-готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

**Знать:**

31.1. Возрастные и личностные особенности студентов, основные принципы и закономерности взаимосвязи процессов обучения и развития психики студента.

31.2. Современные технологии обучения в вузе и закономерности образовательного и воспитательного процессов в высшей школе.

31.3. Особенности традиционной и инновационной стратегий организации образования.

**Уметь:**

У1.1. Использовать инновационные педагогические технологии.

У1.2. Определять проблемное поле для своей исследовательской работы.

У1.3. Намечать перспективы и строить программу дальнейших исследований.

**Владеть:**

В1.1. Навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного проведения психолого-педагогических мероприятий.

В1.2. Применять современные психолого-педагогические технологии в вузе.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных и практических занятий, выполнение практических работ; самостоятельная работа, подготовка и выполнение творческой работы (эссе).

Направление подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства  
(уровень аспирантуры)  
Направленность (профиль) – 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология  
**Дисциплина «Тренинг профессионального и личностного развития»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа  
Форма промежуточной аттестации – зачет

**Предметная область дисциплины** включает практическую помощь и психологическое сопровождение профессионального развития личности, изучение психологических особенностей взаимодействия личности и профессии, становления профессионального сознания личности.

**Объектами изучения** является человек, в его психическом и психологическом проявлении как личности и субъекта труда, связанные с развитием навыков рефлексии и управления собственными психическими состояниями.

**Основной целью** изучения дисциплины «Тренинг профессионального и личностного развития» является сформировать готовность применять полученные знания на практике для грамотной постановки и решения актуальных задач самопонимания и саморазвития личности, к осознанной самоорганизации собственной личности; к анализу своей деятельности и применению методов саморегуляции для оптимизации собственной деятельности и психического состояния.

### **Содержание дисциплины**

Модуль 1 «Методологический аспект профессионального и личностного развития»  
Модуль 2 «Теоретические основы профессионального и личностного развития»  
Модуль 3 «Прикладная составляющая профессионального и личностного развития»  
Модуль 4 «Формирование профессионального сознания личности»  
Модуль 5 «Формирование и развитие «Я» образа»  
Модуль 6 «Развитие памяти, внимания, навыков саморегуляции и общения»

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция УК-6:**

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

#### **Знать:**

З1.1. Основные направления, подходы, теории психологии личности и психологического тренинга, как метода достижения профессионального и личностного развития.

З1.2. Историю и современные тенденции развития концепций тренинга профессионального и личностного развития.

#### **Уметь:**

У1.1. Воздействовать на уровень развития и особенности собственных познавательной и личностной сфер с целью гармонизации психического развития.

У1.2. Грамотно ставить и решать актуальные задачи самопонимания и саморазвития личности.

У1.3. Осуществлять самоанализ и саморазвитие социально-личностных компетенций.

У1.4. Анализировать собственную профессиональную деятельность, соотносить знания о субъекте с требованиями профессионального труда, с психологическими характеристиками трудовой деятельности.

#### **Владеть:**

В1.1. Применять методы активизации рефлексии на практике.

В1.2. Организовать совместную деятельность и межличностное взаимодействие субъектов профессиональной сферы с целью их профессионального и личностного развития.

**Технологии формирования компетенции:** проведение практических занятий, тренинги, деловые игры, эссе; самостоятельная работа, подготовка реферата и программы проведения тренинга, тесты.

Направление подготовки 08.06.01 Техника и технология строительства  
(уровень аспирантуры)  
Направленность (профиль) – 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология  
**Практика по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности (1-я педагогическая)**

Общие объем и трудоемкость дисциплины –12 з.е., 432 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Предметная область дисциплины** включает изучение реализации применения профессиональных знаний и умений в практической деятельности, в образовательных учреждениях высшего образования.

**Объектами изучения дисциплины** являются основы педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях, овладение педагогическими навыками проведения отдельных видов учебных занятий по дисциплинам кафедры ГТиГ высшего учебного заведения.

**Основной целью** изучения дисциплины является:

- совершенствование опыта целостной педагогической деятельности, профессиональных и методических умений в условиях высшего образования;
- формирование умений самостоятельной организации образовательного процесса в условиях высшего образования;
- формирование умений осуществления педагогического наблюдения и анализа педагогической действительности.

#### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1. Организационный**

**Модуль 2. Пропедевтический**

**Модуль 3. Активно-практический**

**Модуль 4. Отчетно-аналитический**

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция ОПК-8:**

-готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

**Знать:**

З1.1. Нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования.

З1.2. Способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей.

**Уметь:**

У1.1. Осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки.

У1.2. Использовать оптимальные методы преподавания.

**Владеть:**

В1.1. Технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования.

**Технология формирования К1:**

- проанализировать рабочую программу преподаваемой дисциплины и выявить основные элементы педагогической системы, моделируемые в нем, определить их полноту и взаимосвязи;
- проанализировать занятия ведущих преподавателей кафедры с позиций целеполагания, содержания, организации, технологии преподавания, педагогического общения;
- разработать и провести учебные занятия со студентами, различающиеся по форме организации учебной деятельности и методам обучения;
- разработать учебно-методическое сопровождение по модулю преподаваемой дисциплины в соответствии с требованиями стандартов ТвГТУ;
- разработать и провести мероприятие в рамках научной, методической или воспитательной деятельности кафедры, факультета и вуза.

Направление подготовки 08.06.01 Техника и технология строительства  
(уровень аспирантуры)

Направленность (профиль) – 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология

**Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (2-я педагогическая)**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 9 з.е., 324 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Предметная область дисциплины** включает изучение реализации применения профессиональных знаний и умений в практической деятельности, в образовательных учреждениях высшего образования.

**Объектами изучения дисциплины** являются основы педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях, овладение педагогическими навыками проведения отдельных видов учебных занятий по дисциплинам кафедры ТМО высшего учебного заведения.

**Основной целью** изучения дисциплины является:

развитие интереса к педагогической деятельности, творческого подхода к организации данной деятельности в образовательных учреждениях высшего образования, формирование педагогического мышления;

приобретение профессионально значимых качеств личности педагога, совершенствование способов самовоспитания, самообразования и развитие потребности в постоянном самосовершенствовании.

**Содержание дисциплины**

**Модуль 1. Вводный**

**Модуль 2. Учебно-методический**

**Модуль 3. Психолого-педагогический**

**Модуль 4. Итоговый**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция ОПК-8:**

-готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

**Знать:**

З1.1. Виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.

**Уметь:**

У1.1. Подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.

**Владеть:**

В1.1. Навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы, и создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.

**Технология формирования К1:**

- проанализировать рабочую программу преподаваемой дисциплины и выявить основные элементы педагогической системы, моделируемые в нем, определить их полноту и взаимосвязи;
- проанализировать занятия ведущих преподавателей кафедры с позиций целеполагания, содержания, организации, технологии преподавания, педагогического общения;
- разработать и провести учебные занятия со студентами, различающиеся по форме организации учебной деятельности и методам обучения;
- разработать учебно-методическое сопровождение по модулю преподаваемой дисциплины в соответствии с требованиями стандартов ТвГТУ;
- разработать и провести мероприятие в рамках научной, методической или воспитательной деятельности кафедры, факультета и вуза;
- написать статью научно-методического характера.



Направление подготовки 08.06.01 Техника и технология строительства  
(уровень аспирантуры)

Направленность (профиль) – 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология

**Практика по получению профессиональных умений  
и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 9 з.е., 324 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Предметная область дисциплины** – вид учебной работы, направленный на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных аспирантами в процессе обучения, приобретения и совершенствования практических навыков по избранной теме научно-квалификационной работы. Научно-исследовательская практика призвана реализовать практическое раскрытие теоретических знаний о профессиональных умениях и опыт профессиональной деятельности в ходе выполнения исследовательских заданий, соответствующих характеру будущей профессиональной деятельности научного работника.

**Объектами изучения дисциплины** являются практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика), которая способствует закреплению и углублению теоретических знаний, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

**Основной целью** изучения дисциплины являются:

-получение обучающимися теоретических знаний об исследовательском процессе с последующим их применением в научной и профессиональной сфере, а также формировании практических навыков фундаментальных исследований в области теории горных машин и ведения научно-исследовательской работы в вузе;

-получение обучающимися теоретических знаний об исследовательском процессе с последующим их применением в научной и профессиональной сфере, а также формировании практических навыков фундаментальных исследований в области экономической теории и ведения научно-исследовательской работы в образовательной организации.

**Содержание дисциплины**

**Модуль 1. Подготовительный**

**Модуль 2. Основной**

**Модуль 3. Заключительный**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция ОПК-1:**

-владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства.

**Знать:**

З1.1. Теорию планирования эксперимента, обработку результатов измерений.

**Уметь:**

У1.1. Выделять внутренние и внешние факторы, воздействующие на объект строительства.

**Владеть:**

В1.1. Систематическими знаниями по выбранной направленности подготовки, навыками проведения исследовательских работ по предложенной теме в составе научного коллектива.

**Технология формирования К1:**

поиск и изучение информации из всевозможных источников (литература, периодика, конференции, интернет) о предметной области, о существующих методах, подходах и классификациях;

всесторонний анализ собранной информации.

**Компетенция ОПК-2:**

-владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

**Знать:**

32.1. Новейшие информационно-коммуникационные технологии.

**Уметь:**

У2.1. Выделять и определять основные параметры работы гидрообъектов.

**Владеть:**

В2.1. Культурой и навыками научного исследования в области строительства гидрообъектов.

**Технология формирования К2:**

-приобретение практических навыков по организации научно-исследовательских проектов, проведению исследований и представлению их результатов;

-приобретение практических навыков и опыта применения проверенных практикой методов и новых методических подходов для выявления, анализа и оценки научных проблем.

**Компетенция ОПК-4:**

-способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов;

**Знать:**

33.1. Основные современные методы и методики измерения, регистрации и фиксации параметров состояния гидрооборудования.

**Уметь:**

У3.1. Пользоваться основными приборами для измерения, регистрации и фиксации параметров состояния гидрооборудования.

**Владеть:**

В3.1. Навыками подключения современных исследовательских приборов к гидрооборудованию.

**Технология формирования К3:**

-приобретение практических навыков и опыта применения проверенных практикой методов и новых методических подходов для выявления, анализа и оценки научных проблем;

-изучение современных приборов и работы с ними для оценки параметров состоянию гидрооборудования.

**Компетенция ОПК-5:**

-способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций;

**Знать:**

34.1. Правила академического письма и составления доклада.

**Уметь:**

У4.1. Структурировать материал при написании статьи.

**Владеть:**

В4.1. Навыками грамотного представления исследовательского материала в форме доклада.

**Технология формирования К4:**

- всесторонний анализ собранной информации;
- обобщение материала вокруг цели исследования;
- посещение занятий по академическому письму.

**Компетенция ОПК-6:**

-способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства;

**Знать:**

35.1. Основные новые методы исследования.

**Уметь:**

У5.1. Применять новые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

**Владеть:**

В5.1. Навыками применения новых методов исследования в области гидравлики и гидрологии.

**Технология формирования К5:**

- изучение новых методов исследования;
- обобщение материала вокруг цели исследования.

**Компетенция ОПК-7:**

-готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства;

**Знать:**

36.1. Основы психологической адаптации людей в новом коллективе;

У6.1. Применять организовать коллектив на выполнение общих целей и задач.

**Владеть:**

В6.1. Навыками постановки конкретных задач каждому члену коллектива.

**Технология формирования К6:**

- изучение основ педагогики и психологии.

Направление подготовки 08.06.01 Техника и технология строительства  
(уровень аспирантуры)

Направленность (профиль) – 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология  
Дисциплина «Гидравлика и инженерная гидрология»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 180 часа

Форма промежуточной аттестации – балльно-рейтинговый зачет, экзамен

**Предметная область дисциплины включает:**

-разработку научных основ инженерных изысканий, проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации зданий, сооружений, объектов транспортной инфраструктуры;

-создание и совершенствование рациональных типов конструкций, зданий, сооружений различного назначения и их комплексов, а также разработка, совершенствование и верификация методов их расчетного обоснования;

-совершенствование существующих и разработка новых машин, оборудования и технологий, необходимых для строительства и производства;

-совершенствование инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов транспортной инфраструктуры, а также городских территорий;

-решение научных проблем, задач в соответствующей строительной отрасли, имеющих важное социально-экономическое или хозяйственное значение;

-разработку методов повышения энергоэффективности строительного производства и коммунального хозяйства;

-проведение учебной и учебно-методической работы в образовательных организациях.

**Объектами изучения дисциплины являются:**

-нагрузки и воздействия на здания и сооружения;

-системы теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования, газоснабжения и электроснабжения зданий и сооружений;

-системы водоснабжения, канализации и очистки сточных вод;

машины, оборудование, технологические комплексы, системы автоматизации, используемые в строительстве;

-природная среда, окружающая и вмещающая строительные объекты.

**Основной целью** изучения дисциплины «Гидравлика и инженерная гидрология» является получение знаний об основах и законах гидравлики, гидрологических расчетах.

**Содержание дисциплины**

**Модуль 1. Основные свойства жидкости, гидростатика**

**Модуль 2. Гидродинамика**

**Модуль 3. Стационарные и нестационарные течения**

**Модуль 4. Гидравлический расчет сооружений**

**Модуль 5. Процессы переноса**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция ПК-1:**

-знание законов равновесия, движения и взаимодействия жидкостей и газов, включая случаи движения многофазных жидкостей как с твердыми, жидкими и газообразными взвесями, так и в пористых средах

**Знать:**

31.1. Основные законы равновесия и движения жидкостей и газов.

31.2. Основные законы взаимодействия жидкостей и газов.

**Уметь:**

У1.1. Использовать методы определения параметров потока для дальнейших расчётов инженерных сооружений;

У1.2. Найти и правильно использовать гидравлические параметры потока.

**Владеть:**

В1.1. Методикой расчёта гидравлических сопротивлений;

В1.2. Методикой расчёта количества наносов.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, самостоятельная работа, дискуссионные формы.

**Компетенция ПК-2:**

-способность к совершенствованию конструкций, повышению надежности и безопасности различных сооружений и устройств, проводящих жидкости и взаимодействующих с ними, а также использующих в различных формах энергию их движения.

**Знать:**

32.1. Причины и условия образования наносов на водотоках;

32.2. Основы взаимодействия потоков с опорами мостовых переходов.

**Уметь:**

У2.1. Провести гидравлико-гидрологическую экспертизу технологической части проектной документации;

У2.2. Расчётом обосновать инженерные решения, направленные на улучшение конструкций мостов, тоннелей.

**Владеть:**

В2.1. Методикой расчёта пропускной способности водопропускных тоннелей каналов;

В2.2. Методикой расчёта гасителей гидроэнергии.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, самостоятельная работа, дискуссионные формы.

Направление подготовки 08.06.01 Техника и технология строительства  
(уровень аспирантуры)

Направленность (профиль) – 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология  
Дисциплина «Гидравлика искусственных нерестилищ»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часа

Форма промежуточной аттестации – балльно-рейтинговый зачет, экзамен

**Предметная область дисциплины** включает:

-знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология.

проектно-изыскательскую, производственно-управленческую деятельность в области охраны и восстановления водных объектов;

-водоснабжение, обводнение территорий, природоохранное обустройства с учетом инновационных технологий и методов, принципов рационального природопользования и устойчивого развития;

-решение научно-исследовательских и прикладных задач в области гидравлики искусственных нерестилищ;

-поиск и анализ профильной научно-технической информации, необходимой для решения конкретных задач.

**Объектами изучения дисциплины** являются:

-популяции рыб;

-места нереста рыб;

-материалы для производства искусственных нерестилищ.

**Основной целью** изучения дисциплины «Гидравлика искусственных нерестилищ» является получение знаний об основах и законах гидравлики, гидрологических расчетах искусственных нерестилищ.

**Содержание дисциплины**

**Модуль 1. Основные понятия и определения в области речной гидравлики**

**Модуль 2. Методы расчёта свободной поверхности и плана течений**

**Модуль 3. Распространение растворов и тепла в потоках**

**Модуль 4. Механизм эрозии, транспорта и аккумуляции наносов**

**Модуль 5. Русловые процессы и деформации речных русел**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция ПК-1:**

-знание законов равновесия, движения и взаимодействия жидкостей и газов, включая случаи движения многофазных жидкостей как с твердыми, жидкими и газообразными взвесями, так и в пористых средах

**Знать:**

31.1. Основные законы равновесия и движения жидкостей и газов.

31.2. Основные законы взаимодействия жидкостей и газов.

**Уметь:**

У1.1. Использовать методы определения параметров потока для дальнейших расчётов инженерных сооружений;

У1.2. Найти и правильно использовать гидравлические параметры потока.

**Владеть:**

В1.1. Методикой расчёта гидравлических сопротивлений;

В1.2. Методикой расчёта количества наносов.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, самостоятельная работа, дискуссионные формы.

**Компетенция ПК-2:**

-способность к совершенствованию конструкций, повышению надежности и безопасности различных сооружений и устройств, проводящих жидкости и взаимодействующих с ними, а также использующих в различных формах энергию их движения.

**Знать:**

З2.1. Основы устройства современных нерестилиц;

З2.2. Влияния потоков на прочность конструкции искусственных нерестилиц.

**Уметь:**

У2.1. Провести гидравлико-гидрологическую экспертизу технологической части проектной документации по искусственным нерестилицам;

У2.2. Расчётом обосновать инженерные решения, направленные на улучшение конструкций искусственных нерестилиц.

**Владеть:**

В2.1. Методикой расчёта пропускной способности искусственных нерестилиц;

В2.2. Методикой расчёта гасителей гидроэнергии.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, самостоятельная работа, дискуссионные формы.

Направление подготовки 08.06.01 Техника и технология строительства  
(уровень аспирантуры)

Направленность (профиль) – 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология  
Дисциплина «Научно-исследовательская деятельность»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 153 з.е., 5508 часа

**Предметная область научно-исследовательской деятельности** – вид работы, направленный на подготовку к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, в результате которой будет подготовлена и успешно защищена выпускная квалификационная работа (диссертация).

**Объектами изучения научно-исследовательской деятельности** являются обеспечение взаимосвязи между теоретическими знаниями, полученными при усвоении основной образовательной программы, и практической деятельностью по применению этих знаний в ходе научно-исследовательской работы.

**Целью** научно исследовательской деятельности аспиранта является обеспечение способности самостоятельного осуществления научной работы и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях, основным результатом которой является успешная защита научного доклада об основных результатах научно-квалифицированной работы и последующая защита кандидатской диссертации.

**Содержание дисциплины**

**Модуль 1. Определение тематики исследований. Сбор и реферирование научной литературы, позволяющей определить цели и задачи исследования**

**Модуль 2. Выбор и практическое освоение методов исследований по теме научно-квалификационной работы. Выполнение экспериментальной части работы**

**Модуль 3. Статистическая обработка и анализ экспериментальных данных по итогам научно-квалификационной работы. Подготовка текста и демонстрационного материала**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция ОПК-1:**

-владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства

**Знать:**

З1.1. Основные законы гидравлики и инженерной гидрологии, методы изучения потоков жидкости и газа.

**Уметь:**

У1.1. Применять полученные знания для проведения теоретических и экспериментальных исследований в области гидравлики и инженерной гидрологии.

**Владеть:**

В1.1. Методами теоретического и экспериментального изучения гидрогазодинамических процессов.

**Компетенция ПК-2:**



-способность выполнять теоретические и экспериментальные исследования водных объектов, водохозяйственных устройств и сооружений, обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований.

**Знать:**

32.1. Основные зависимости, используемые при гидрогазодинамических расчетах;

32.2. Приборы и основные программные комплексы, использующиеся при проведении гидрогазодинамических исследований.

**Уметь:**

У2.1. Самостоятельно составлять методику проведения экспериментальных исследований по гидравлике и инженерной гидрологии

**Владеть:**

В2.1. Навыками эксплуатации современного научно-исследовательского оборудования; обработки опытных данных.

**Компетенция УК-1:**

-способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

**Знать:**

33.1. Теоретические основы научной деятельности.

33.2. Процедуры анализа и синтеза информации.

33.3. Классификацию научных исследований.

**Уметь:**

У3.1. Отбирать и анализировать необходимую информацию.

У3.2. Делать выводы из анализа достигнутого уровня научных достижений в целях проводимых исследований.

**Владеть:**

В3.1. Методами научных исследований и быть компетентными в вопросах организации НИР.

В3.2. Приемами аналитического обзора литературных источников.

**Компетенция ОПК-3:**

-способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав.

**Знать:**

34.1. Основные методы исследования в области гидравлики.

**Уметь:**

У4.1. Самостоятельно осуществлять подбор и анализ научных материалов, методик планирования, проведения и обработки результатов экспериментов.

**Владеть:**

В4.1. Методами и технологиями научного поиска, планирования, проведения научных исследований и обработки результатов эксперимента с учетом соблюдения авторских прав.

**Компетенция ОПК-4:**

-способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов.

**Знать:**

35.1. Цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов.

**Уметь:**

У5.1. Предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования, представлять полученные результаты.

**Владеть:**

В5.1. Систематическими знаниями по направлению деятельности;

В2.3. Углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.

**Компетенция ОПК-5:**

-способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций.

**Знать:**

36.1. Теорию планирования эксперимента, обработку результатов измерений.

**Уметь:**

У6.1. Формулировать конкретные задачи и план действий по реализации поставленных целей, проводить исследования, направленные на решение поставленной задачи в рамках научного коллектива, анализировать и представлять полученные при этом результаты.

**Владеть:**

В6.1. Систематическими знаниями по выбранной направленности подготовки, навыками проведения исследовательских работ по предложенной теме в составе научного коллектива.

Направление подготовки 08.06.01 Техника и технология строительства  
(уровень аспирантуры)

Направленность (профиль) – 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология  
**Дисциплина «Гидравлика рыбозащитных сооружений»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часа

Форма промежуточной аттестации – зачёт

**Предметная область дисциплины включает:**

-разработку научных основ инженерных изысканий, проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации зданий, рыбозащитных сооружений, объектов транспортной инфраструктуры;

-создание и совершенствование рациональных типов конструкций, зданий, рыбозащитных сооружений различного назначения и их комплексов, а также разработка, совершенствование и верификация методов их расчетного обоснования;

-совершенствование существующих и разработка новых машин, оборудования и технологий, необходимых для строительства и производства рыбозащитных сооружений;

-совершенствование инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов транспортной инфраструктуры, а также городских территорий;

-решение научных проблем, задач в соответствующей строительной отрасли, имеющих важное социально-экономическое или хозяйственное значение в области строительства и эксплуатации рыбозащитных сооружений;

-разработку методов повышения энергоэффективности строительного производства и коммунального хозяйства;

-проведение учебной и учебно-методической работы в образовательных организациях.

**Объектами изучения дисциплины являются:**

-нагрузки и воздействия на здания и рыбозащитные сооружения;

-системы теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования, газоснабжения и электроснабжения зданий и рыбозащитных сооружений;

-системы водоснабжения, канализации и очистки сточных вод;

-машины, оборудование, технологические комплексы, системы автоматизации, используемые в строительстве рыбозащитных сооружений;

-природная среда, окружающая и вмещающая строительные объекты.

**Основной целью** изучения дисциплины «Гидравлика рыбозащитных сооружений» является получение знаний об основах и законах гидравлики, гидрологических расчетах рыбозащитных сооружений.

**Содержание дисциплины**

**Модуль 1. Задачи и цели курса. Основные принципы технической эксплуатации гидротехнических сооружений**

**Модуль 2. Визуальные и инструментальные наблюдения**

**Модуль 3. Понятие о комплексных гидроузлах, их состав, классификация**

**Модуль 4. Наблюдения за бетонными и железобетонными гидротехническими сооружениями**

## **Модуль 5. Эксплуатация водохранилищ, рыбопропускных и рыбозащитных сооружений**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция ПК-1:**

-знание законов равновесия, движения и взаимодействия жидкостей и газов, включая случаи движения многофазных жидкостей как с твердыми, жидкими и газообразными взвесями, так и в пористых средах

#### **Знать:**

31.1. Основные законы равновесия и движения жидкостей и газов.

#### **Уметь:**

У1.1. Использовать методы определения параметров потока для дальнейших расчётов инженерных сооружений;

#### **Владеть:**

В1.1. Методикой расчёта гидравлических сопротивлений;

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, самостоятельная работа, дискуссионные формы.

#### **Компетенция ПК-2:**

-способность к совершенствованию конструкций, повышению надежности и безопасности различных сооружений и устройств, проводящих жидкости и взаимодействующих с ними, а также использующих в различных формах энергию их движения.

#### **Знать:**

32.1. Основы взаимодействия потоков с опорами мостовых переходов, зданий и рыбозащитных сооружений.

#### **Уметь:**

У2.1. Расчётом обосновать инженерные решения, направленные на улучшение конструкций рыбозащитных сооружений.

#### **Владеть:**

В2.1. Методикой расчёта пропускной способности водопропускных тоннелей каналов.

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, самостоятельная работа, дискуссионные формы.

Направление подготовки 08.06.01 Техника и технология строительства  
(уровень аспирантуры)

Направленность (профиль) – 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология  
**Дисциплина «Гидравлика рыбопропускных сооружений»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часа

Форма промежуточной аттестации – балльно-рейтинговый зачет, экзамен

**Предметная область дисциплины включает:**

- ознакомление с основными понятиями о проектировании рыбоводных объектов, гидротехнических сооружений рыбоводных хозяйств;
- проведение ихтиологических наблюдений, измерений, изысканий и исследований, составления их описания и формулировки выводов;
- контроль биологических параметров рыб при эксплуатации рыбохозяйственных предприятий;
- прогнозирование последствий природных и антропогенных воздействий на гидротехнические сооружения;
- участие в рыбохозяйственном мониторинге, охране, рыбохозяйственной экспертизе, разработке рекомендаций по рациональному использованию рыбных ресурсов.

**Объектами изучения дисциплины являются:**

- нагрузки и воздействия на здания и рыбопропускные сооружения;
- системы теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования, газоснабжения и электроснабжения зданий и рыбопропускных сооружений;
- системы водоснабжения, канализации и очистки сточных вод;
- машины, оборудование, технологические комплексы, системы автоматизации, используемые в строительстве рыбопропускных сооружений;
- природная среда, окружающая и вмещающая строительные объекты.

**Основной целью** изучения дисциплины «Гидравлика рыбопропускных сооружений» является получение знаний об основах гидрологических расчетов рыбопропускных сооружений.

**Содержание дисциплины**

**Модуль 1. Рыбохозяйственная гидротехника и ее место в ряду других**

**Дисциплин**

**Модуль 2. Рыбоводные хозяйства и гидротехнические сооружения**

**Модуль 3. Строительные работы и стройматериалы при создании рыбоводных предприятий**

**Модуль 4. Техническая эксплуатация гидротехнических сооружений рыбоводных предприятий**

**Модуль 5. Рыбохозяйственная мелиорация. Создание наилучшего гидрохимического режима**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция ПК-1:**

- знание законов равновесия, движения и взаимодействия жидкостей и газов, включая случаи движения многофазных жидкостей как с твердыми, жидкими и газообразными взвесями, так и в пористых средах

**Знать:**

31.1. Основные законы взаимодействия жидкостей и газов.

**Уметь:**

У1.1. Определять гидравлические параметры потока.

**Владеть:**

В1.1. Методикой расчёта открытых безнапорных потоков

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, самостоятельная работа, дискуссионные формы.

**Компетенция ПК-2:**

-способность к совершенствованию конструкций, повышению надежности и безопасности различных сооружений и устройств, проводящих жидкости и взаимодействующих с ними, а также использующих в различных формах энергию их движения.

**Знать:**

32.1. Основы взаимодействия потоков с опорными конструкциями и шлюзами.

**Уметь:**

У2.1. Провести гидравлико-гидрологическую экспертизу технологической части проектной документации;

**Владеть:**

В2.1. Методикой расчёта пропускной способности водопропускных тоннелей каналов;

**Технологии формирования К2:** проведение лекционных занятий, самостоятельная работа, дискуссионные формы.

Направление подготовки 08.06.01 Техника и технология строительства  
(уровень аспирантуры)

Направленность (профиль) – 05.23.16 Гидравлика и инженерная гидрология  
**Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 18 з.е., 648 часа

**Цель** – по результатам научных исследований на основе углубленных профессиональных знаний подготовить научно-квалификационную работу (диссертацию) на соискание учёной степени кандидата наук согласно требованиям предъявляемым высшей аттестационной комиссией.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция ОПК-6:**

-способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций.

**Знать:**

З1.1. Академическое письмо: правила написания и публикации.

**Уметь:**

У1.1. Профессионально излагать результаты своих исследований.

У1.2. Представлять результаты своих исследований в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов.

**Владеть:**

В1.1. Пакетом офис-программ (Word, Excel, Power Point, Paint).

В1.2. Навыками составления текстов докладов и презентаций.

**Технологии формирования УК-1:** основной формой деятельности аспирантов при подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук является самостоятельная работа, консультации у научного руководителя.