



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
О.Г. Огий
17.05.2022 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
программы магистратуры по направлению подготовки
20.04.02 – Природообустройство и водопользование
Профиль «Водоснабжение и водоотведение»

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Институт рыболовства и аквакультуры
Техносферной безопасности и природообустройства
УРОПС

Оглавление

| | |
|--|----|
| 1 Основные нормативные сведения об ОПОП..... | 3 |
| 2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников ОПОП..... | 4 |
| 3 Структура ОПОП..... | 5 |
| 4 Результаты освоения ОПОП и сведения об их формировании..... | 7 |
| 5 Сведения о разработке общей характеристики ОПОП ВО..... | 10 |
| Приложение 1..... | 11 |

1 Основные нормативные сведения об ОПОП

1.1 Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) является программой магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 – Природообустройство и водопользование, профиль «Водоснабжение и водоотведение».

Квалификация выпускника – магистр.

1.2 Требования к разработке и реализации ОПОП ВО определяет федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование (уровень магистратуры), утвержденный приказом Минобрнауки России от 26.05.2020 г. № 686 и зарегистрированный в Минюсте России 06.07.2020 г., регистрационный № 58850 (с дополнениями и изменениями).

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по ОПОП ВО определяет соответствующий нормативный документ Минобрнауки России, утвержденный приказом от 06.04.2021 г. № 245.

1.3 Обучающимся, осваивающим данную образовательную программу в очной форме обучения, предоставляется возможность получить на бесплатной основе дополнительную квалификацию «Гидротехник».

В рамках программы повышения квалификации «Сметное дело» присваивается квалификация - сметчик.

В рамках программы повышения квалификации «Управление личными финансами» присваивается квалификация - консультант по личным финансам.

1.4 Реализация основной профессиональной образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды образовательной организации, а также с использованием (при необходимости):

- платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения;
- платформ, предоставляющих сервисы бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков;
- социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей;
- электронной почты для осуществления промежуточного контроля обучающегося и передачи актуальной информации.

1.5 Объем (трудоемкость освоения) ОПОП ВО – 120 зачетных единиц (з.е.), 3240 астрономических часов, 4320 академических часов. Зачетная единица эквивалентна 27 астрономическим часам или 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 40 минут).

Срок получения образования по программе, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет:

в очной форме обучения - 2 года;

в заочной форме обучения – 2 года 6 месяцев.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников основной профессиональной образовательной программы

2.1 Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования в области подготовки кадров; научных исследований);

13 Сельское хозяйство (в сферах: проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации мелиоративных систем; рекультивации и охраны земель сельскохозяйственного назначения);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сферах строительства, реконструкции и эксплуатации систем водоподготовки, водозаборных и очистных сооружений; водоснабжения и водоотведения; обращения с отходами);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных (экологических) технологий);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации природно-техногенных комплексов; охраны земель различного назначения; рекультивации земель, нарушенных или загрязненных в процессе антропогенных воздействий, в том числе в процессе природопользования; охраны и восстановления водных объектов; природоохранного обустройства территорий; водоснабжения сельских поселений, отвода и очистки сточных вод, обводнения территорий).

2.2 Описание профессиональных стандартов, на которые ориентирована программа магистратуры, и соответствующих трудовых функций, входящих в выбранные профессиональные стандарты согласно уровню квалификации 7.

Таблица 1 - Профессиональные стандарты, на которые ориентирована программа магистратуры

| Код профессионального стандарта | Наименование области профессиональной деятельности |
|---------------------------------|---|
| 16 | Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство |
| 16.066 | Специалист в области проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения |
| 16.067 | Специалист в области проектирования сооружений очистки сточных вод |

Таблица 2 – Обобщенные трудовые функции

| Код проф-стандарта | Обобщенные трудовые функции | | Трудовые функции | |
|--------------------|-----------------------------|---|---|--------|
| | код | наименование | наименование | код |
| 16.066 | D | Руководство проектной группой насосных станций систем водоснабжения и водоотведения | Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений при строительстве насосных станций | D/01.7 |
| | | | Организация работы проектной группы насосных станций систем водоснабжения и водоотведения | D/02.7 |
| 16.067 | D | Руководство проектной группой по проектированию сооружений очистки сточных вод | Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений при строительстве сооружений очистки сточных вод | D/01.7 |
| | | | Организация работы проектной группы по проектированию сооружений очистки сточных вод | D/02.7 |

2.3 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу, являются:

- научно-исследовательский;
- проектно-изыскательский.

3 Структура основной профессиональной образовательной программы

3.1 Основная профессиональная образовательная программа состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений. Обязательная часть содержит обязательные для освоения обучающимися дисциплины. Часть, формируемая участниками образовательных отношений, содержит дополняющие обязательную часть

дисциплины, как обязательные для освоения, в том числе по профилю программы, так и дисциплины по выбору обучающихся.

Дисциплины (модули) составляют в структуре программы «Блок 1», практики «Блок 2», государственная итоговая аттестация – «Блок 3». Объемы блоков ОПОП ВО в зачетных единицах (з.е.) приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Структура и объем программы магистратуры

| Структура ОПОП ВО | | Объем ОПОП ВО в з.е. | |
|-------------------|-------------------------------------|----------------------|-------------------|
| | | по ФГОС ВО | по учебному плану |
| Блок 1 | Дисциплины (модули) | не менее 80 | 80 |
| Блок 2 | Практика | не менее 21 | 34 |
| Блок 3 | Государственная итоговая аттестация | 6-9 | 6 |
| Объем ОП ВО | | 120 | 120 |

3.2 Набор дисциплин ОПОП ВО определен в соответствии с ФГОС ВО, направленностью (профилем) ОПОП ВО и с учетом необходимости формирования у выпускников требуемых компетенций (раздел 4).

3.3 Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 40 % общего объема программы магистратуры.

3.4 В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Тип учебной практики:

- научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Типы производственной практики:

- научно-исследовательская работа;
- педагогическая практика;
- технологическая практика;
- преддипломная практика.

Все типы практики реализуются в дискретной форме.

3.5 В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде магистерского проекта.

3.6 В университете обеспечиваются специальные условия освоения ОПОП ВО инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, определенные в положении об организации образовательного процесса для указанных лиц, в том числе особый порядок выбора мест прохождения практики с учетом состояния здоровья студентов.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

4 Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы и сведения об их формировании

4.1 В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

В приложении 1 определяется перечень компетенций в соответствии с индикаторами достижения соответствующих компетенций, которыми должен обладать выпускник ОПОП ВО, и дисциплины, практики ОПОП ВО, освоение (прохождение) которых необходимо для формирования компетенций.

ОПОП предусматривает формирование самостоятельно установленных профессиональных компетенций (ПКС) и индикаторов их достижения, которые представлены в приложении 1.

4.2 В таблице 4 приводятся сведения о том, какие компетенции формируются у выпускника ОПОП ВО при освоении блоков ОПОП ВО.

В таблице 5 приводятся сведения о том, какие индикаторы компетенций формируются у выпускника ОПОП ВО при освоении дисциплины (модулей), прохождении практик ОПОП ВО.

Таблица 4 – Коды формируемых компетенций в структуре ОПОП ВО

| Наименование блоков ОПОП ВО | Коды формируемых компетенций выпускника |
|--|---|
| Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть | УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-8; ПКС-10 |
| Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений | УК-1; УК-2; ПКС-1; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-5; ПКС-6; ПКС-7; ПКС-8 |
| Блок 2. Практика. Обязательная часть | УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКС-7; ПКС-9 |
| ФТД. Факультативы | ПКС-10 |

Таблица 5 – Перечень дисциплин, практик ОПОП ВО и коды индикаторов формируемых компетенций

| Наименование дисциплины, модуля, практики | Коды индикаторов формируемых компетенций |
|--|--|
| <u>Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть</u> | |
| Философия и методология научных исследований | УК-1.1 |
| Профессиональный иностранный язык | УК-4.1; ПКС-10.1 |
| Информационные технологии профессиональной деятельности | ОПК-2.2; ОПК-2.3 |
| Экономика водопользования | ОПК-3.1; ПКС-1.3; ПКС-8.1 |
| Организационно-управленческие решения | УК-3.1; УК-3.2; ОПК-1.1; ОПК-1.3 |
| Управление человеческими ресурсами | УК-5.1; УК-5.2; ОПК-1.2; ПКС-2.2 |
| Управление качеством окружающей среды | ОПК-1.4; ОПК-1.5; ПКС-2.1; ПКС-8.2 |
| Деловые и научные коммуникации на иностранном языке | УК-4.2; ПКС-10.2 |
| Основы преподавания профессиональных дисциплин | ОПК-4.1 |
| <u>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</u> | |
| Инженерная гидрология | ПКС-1.1; ПКС-1.4 |
| Управление природно-техногенными комплексами | УК-1.2; ПКС-1.2 |
| Методы исследования мелиоративных и водохозяйственных систем | ПКС-5.4 |
| Практикум по информационным технологиям в водоснабжении | ПКС-5.3 |
| Математическое моделирование процессов в компонентах природы | ПКС-5.1 |
| Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения | ПКС-5.2 |
| Современные технологии водоподготовки и очистки сточных вод | ПКС-8.3; ПКС-8.4 |
| Методика инженерно-экологических изысканий | ПКС-1.5 |
| Проектирование систем водоснабжения и водоотведения | УК-2.1; УК-2.2; ПКС-3.1; ПКС-3.2 |
| <u>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</u> | |
| Энергоэффективность систем водного хозяйства | ПКС-6.1 |
| Проблемы водоснабжения и водоотведения региона | ПКС-6.2 |
| <u>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</u> | |
| Системы сельскохозяйственного водоснабжения | ПКС-7.1 |
| Промышленные системы водоснабжения | ПКС-7.2 |
| <u>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</u> | |
| Инженерная защита территорий | ПКС-6.3 |

| Наименование дисциплины, модуля, практики | Коды индикаторов формируемых компетенций |
|---|---|
| Инвестиционные проекты в водном хозяйстве | ПКС-6.4 |
| <u>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</u> | |
| Экологическая экспертиза водных объектов | ПКС-4.1; ПКС-4.3 |
| Внутридомовые инженерные системы | ПКС-4.2 |
| <u>Блок 2. Практика. Обязательная часть</u> | |
| <i>Учебная практика</i> | |
| Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) | ПКС-9.1 |
| <i>Производственная практика</i> | |
| Научно-исследовательская работа | ПКС-9.2; ПКС-9.3 |
| Педагогическая практика | ОПК-2.4; ПКС-9.4 |
| Технологическая практика | ОПК-3.2; ПКС-7.3 |
| Преддипломная практика | УК-6.1; УК-6.2; ОПК-2.1; ОПК-3.3; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПКС-9.5; ПКС-9.6; ПКС-9.7 |
| <u>ФТД. Факультативы</u> | |
| Разговорный практикум на иностранном языке (английский язык) | ПКС-10.3 |
| Разговорный практикум на иностранном языке (немецкий язык) | ПКС-10.4 |

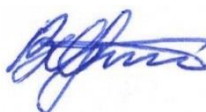
5 Сведения о разработке общей характеристики ОПОП ВО

Настоящий документ представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.02 – Природообустройство и водопользование, профиль программы «Водоснабжение и водоотведение».

Общая характеристика ОПОП ВО разработана управлением разработки образовательных программ и стратегического планирования.

Общая характеристика ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании кафедры техносферной безопасности и природообустройства 21.04.2022 г. (протокол № 8).

Заведующая кафедрой



М.В.Минько

Общая характеристика ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института рыболовства и аквакультуры 28.04.2022 г. (протокол №3).

Председатель методической комиссии



Е.Е.Львова

Директор института



О.А.Новожилов

Начальник УРОПСП

В.А. Мельникова

Приложение 1

Перечень компетенций в соответствии с индикаторами достижения соответствующих компетенций, которыми должен обладать выпускник ОПОП ВО, и дисциплины, практики ОПОП ВО, освоение (прохождение) которых необходимо для формирования компетенций

| Индекс | Содержание |
|--------|--|
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий |
| УК-1.1 | Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности |
| | Философия и методология научных исследований |
| УК-1.2 | Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий |
| | Управление природно-техногенными комплексами |
| УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла |
| УК-2.1 | Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта |
| | Проектирование систем водоснабжения и водоотведения |
| УК-2.2 | Разработка плана проекта, определение потребности в ресурсах и контроль реализации проекта с последующим публичным представлением полученных результатов |
| | Проектирование систем водоснабжения и водоотведения |
| УК-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели |
| УК-3.1 | Разработка целей команды, формирование ее состава, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников |
| | Организационно-управленческие решения |
| УК-3.2 | Принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения заданий |
| | Организационно-управленческие решения |
| УК-4 | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия |
| УК-4.1 | Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный |
| | Профессиональный иностранный язык |
| УК-4.2 | Ведение академической и профессиональной дискуссии. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях |

| Индекс | Содержание |
|---------|--|
| | Деловые и научные коммуникации на иностранном языке |
| УК-5 | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия |
| УК-5.1 | Умеет толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции |
| | Управление человеческими ресурсами |
| УК-5.2 | Выбор способов интеграции в команду работников, принадлежащих к разным культурам |
| | Управление человеческими ресурсами |
| УК-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки |
| УК-6.1 | Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности |
| | Производственная практика: Преддипломная практика |
| УК-6.2 | Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста |
| | Производственная практика: Преддипломная практика |
| ОПК-1 | Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования |
| ОПК-1.1 | Выбор методов стратегического анализа при управлении процессами в области природообустройства и водопользования |
| | Организационно-управленческие решения |
| ОПК-1.2 | Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления организациями в области природообустройства и водопользования, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия |
| | Управление человеческими ресурсами |
| ОПК-1.3 | Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений |
| | Организационно-управленческие решения |
| ОПК-1.4 | Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по их предотвращению |
| | Управление качеством окружающей среды |
| ОПК-1.5 | Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве |
| | Управление качеством окружающей среды |
| ОПК-2 | Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных |

| Индекс | Содержание |
|---------|---|
| | и практических задач в области природообустройства и водопользования |
| ОПК-2.1 | Сбор, систематизация и оценка достоверности научно-технической информации в области природообустройства и водопользования, в т.ч. с использованием информационных технологий |
| | Производственная практика: Преддипломная практика |
| ОПК-2.2 | Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности |
| | Информационные технологии профессиональной деятельности |
| ОПК-2.3 | Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации |
| | Информационные технологии профессиональной деятельности |
| ОПК-2.4 | Способность обеспечить организацию учебного процесса и научно-исследовательской работы на основе электронно-коммуникационных технологий |
| | Производственная практика: Педагогическая практика |
| ОПК-3 | Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования |
| ОПК-3.1 | Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений в области природообустройства и водопользования |
| | Экономика водопользования |
| ОПК-3.2 | Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования |
| | Производственная практика: Технологическая практика |
| ОПК-3.3 | Составление документации на технические решения в области природообустройства и водопользования |
| | Производственная практика: Преддипломная практика |
| ОПК-4 | Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать |
| ОПК-4.1 | Способен структурировать и распространять знания в области природообустройства и водопользования |
| | Основы преподавания профессиональных дисциплин |
| ОПК-4.2 | Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности |
| | Производственная практика: Преддипломная практика |
| ОПК-4.3 | Представление и защита результатов проведённых исследований |
| | Производственная практика: Преддипломная практика |

| Индекс | Содержание |
|---------|--|
| ПКС-1 | Способность руководить проектным подразделением |
| ПКС-1.1 | <p>Определение объема и состава работ, организация работ и управление работами по обследованию насосных станций</p> <p>Инженерная гидрология</p> |
| ПКС-1.2 | <p>Способен осуществлять авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений</p> <p>Управление природно-техногенными комплексами</p> |
| ПКС-1.3 | <p>Способен осуществлять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию насосных станций</p> <p>Экономика водопользования</p> |
| ПКС-1.4 | <p>Сбор и анализ исходных данных для проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>Инженерная гидрология</p> |
| ПКС-1.5 | <p>Определяет объем необходимых исходных данных для проектирования насосных станций, включая объем необходимых изысканий и обследований</p> <p>Методика инженерно-экологических изысканий</p> |
| ПКС-2 | Способен руководить проектной группой по проектированию сооружений очистки сточных вод |
| ПКС-2.1 | <p>Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений при строительстве сооружений очистки сточных вод</p> <p>Управление качеством окружающей среды</p> |
| ПКС-2.2 | <p>Организация работы проектной группы по проектированию сооружений очистки сточных вод</p> <p>Управление человеческими ресурсами</p> |
| ПКС-3 | Руководство проектной группой насосных станций систем водоснабжения и водоотведения |
| ПКС-3.1 | <p>Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений при строительстве насосных станций</p> <p>Проектирование систем водоснабжения и водоотведения</p> |
| ПКС-3.2 | <p>Организация работы проектной группы насосных станций систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>Проектирование систем водоснабжения и водоотведения</p> |
| ПКС-4 | Способность проводить экспертизу технологических, технических и природоохранных решений в области природообустройства и водопользования |
| ПКС-4.1 | <p>Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих вопрос экспертизы в области природообустройства и водопользования</p> <p>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4: Экологическая экспертиза водных объектов</p> |

| Индекс | Содержание |
|---------|---|
| ПКС-4.2 | Оценка соответствия технических, технологических и природоохранных решений системы водоснабжения (водоотведения) требованиям нормативно-технических документов |
| | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4: Внутридомовые инженерные системы |
| ПКС-4.3 | Составление экспертного заключения по результатам экспертизы в области природообустройства и водопользования |
| | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4: Экологическая экспертиза водных объектов |
| ПКС-5 | Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере водоснабжения и водоотведения на основе знания проблем отрасли и опыта их решений |
| ПКС-5.1 | Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов |
| | Математическое моделирование процессов в компонентах природы |
| ПКС-5.2 | Проведение исследования в сфере автоматизации систем водоснабжения и водоотведения в соответствии с существующими методиками, на основе знания проблем отрасли и опыта их решений |
| | Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения |
| ПКС-5.3 | Подготовка заключения на результаты изыскательских работ |
| | Практикум по информационным технологиям в водоснабжении |
| ПКС-5.4 | Использует основные методы теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач |
| | Методы исследования мелиоративных и водохозяйственных систем |
| ПКС-6 | Способность осуществлять технологические изыскания в сфере водоотведения |
| ПКС-6.1 | Оценка основных показателей энергоэффективности проектных решений в сфере водоотведения |
| | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1: Энергоэффективность систем водного хозяйства |
| ПКС-6.2 | Выбор исходной информации для осуществления технологических изысканий в сфере водоотведения |
| | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1: Проблемы водоснабжения и водоотведения региона |
| ПКС-6.3 | Проведение соответствующих изысканий с целью обеспечения экологического равновесия и предупреждения развития опасных природных процессов, сохранения жизни людей, объектов инфраструктуры |
| | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3: Инженерная защита территорий |
| ПКС-6.4 | Оценка основным показателей инвестиционных проектов для выполнения корректных технико-экономических расчетов |
| | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3 Инвестиционные проекты в водном хозяйстве |
| ПКС-7 | Способность осуществлять технологические изыскания в сфере водоснабжения |
| ПКС-7.1 | Выбор нормативно-правовых документов, регламентирующих вопросы водоснабжения |
| | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2: Системы сельскохозяйственного водоснабжения |
| ПКС-7.2 | Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих вопросы водоснабжения |

| Индекс | Содержание |
|---------|---|
| | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2: Промышленные системы водоснабжения |
| ПКС-7.3 | Формирование практических навыков при проведении технологических изысканий в сфере водоснабжения Производственная практика: Технологическая практика |
| ПКС-8 | Способен руководить проектным подразделением по водоподготовке и осуществлять авторский надзор |
| ПКС-8.1 | Выполняет технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по строительству сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений Экономика водопользования |
| ПКС-8.2 | Применяет процедуры и методики системы менеджмента качества при проектировании сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений Управление качеством окружающей среды |
| ПКС-8.3 | Способен проверять соответствие разрабатываемых проектов сооружений водоподготовки и технических решений нормативным документам Современные технологии водоподготовки и очистки сточных вод |
| ПКС-8.4 | Способен подготавливать задания на подготовку проектной документации сооружений водоподготовки Современные технологии водоподготовки и очистки сточных вод |
| ПКС-9 | Готовность к использованию практических навыков в организации и управлении научно-исследовательскими и научно-производственными работами, в том числе при проведении экспериментов, испытаний, анализе их результатов |
| ПКС-9.1 | Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по тематике исследования Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) |
| ПКС-9.2 | Обобщение и критическое оценивание результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями, выявление перспективных направлений Производственная практика: Научно-исследовательская работа |
| ПКС-9.3 | Самостоятельно выполняет лабораторные и производственные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной отечественной и зарубежной аппаратуры и приборов, а также методов исследования свойств сырья и готовой продукции Производственная практика: Научно-исследовательская работа |
| ПКС-9.4 | Способность ставить и решать прикладные учебно-методические задачи, обосновывать выбор и моделировать проектное решение Производственная практика: Педагогическая практика |
| ПКС-9.5 | Участие в проектировании новых и модернизации существующих производств Производственная практика: Преддипломная практика |

| Индекс | Содержание |
|----------|---|
| ПКС-9.6 | Осуществляет анализ результатов научных исследований, внедряет результаты исследований и разработок на практике |
| | Производственная практика: Преддипломная практика |
| ПКС-9.7 | Использует математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований |
| | Производственная практика: Преддипломная практика |
| ПКС-10 | Усовершенствование практического навыка говорения на иностранном языке |
| ПКС-10.1 | Способен осуществлять межъязыковое и межкультурное взаимодействие в соответствии с правилами речевого общения в иноязычном социуме и традициями межкультурного профессионального общения с носителями изучаемого языка. |
| | Профессиональный иностранный язык |
| ПКС-10.2 | Учитывает в практической деятельности специфику иноязычной научной картины мира, основные особенности научного дискурса в изучаемом иностранном языке. |
| | Деловые и научные коммуникации на иностранном языке |
| ПКС-10.3 | Совершенствование навыков коммуникации в устной и письменной форме на английском языке |
| | Разговорный практикум на иностранном языке (английский язык) |
| ПКС-10.4 | Совершенствование навыков коммуникации в устной и письменной форме на немецком языке |
| | Разговорный практикум на иностранном языке (немецкий язык) |