

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Директор по развитию сельхозпредприятий
Дата подписания: 27.06.2023 20:38:56
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

Аннотации рабочих программ дисциплин и практик

по основной профессиональной образовательной программе
высшего образования

Направление подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование
Направленность (профиль) Инженерные системы водоподготовки и
водоснабжения
Квалификация (ступень) Магистр
Форма обучения Заочная

БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) БАЗОВАЯ ЧАСТЬ

Б 1.О.01 Логика и методология науки

Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов представления о сущности науки и научного знания, взаимодействии науки и техники, философских способах анализа науки, об основных направлениях философии науки, о философии техники как направлении научного знания.

Задачами изучения являются:

- формирование у студентов представлений о возникновении и становлении научного знания, природе, цели и функциях науки;
- изучение взаимосвязи науки и техники, становления технической культуры, роли и оценки техники в современной техногенной цивилизации;
- характеристика основных этапов научно-технической истории, изучение основных научных направлений, школ и концепций научного знания;
- представление о философии и методологии науки, об источниках научного знания, основных особенностях научного метода познания;
- понимание специфики научной картины мира, смены научных картин мира в истории познания, влияния технических инструментов и выдающихся открытий на научную картину мира;
- расширенное изучение философских аспектов теории познания;
- изучение влияния науки и техники на развитие цивилизации, взаимосвязь науки, техники и культуры.

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

ОК-1 - Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

ОК-3 - Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, способность совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень

ОК-4 - Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности

ОК-6 - Способность к поддержанию конструктивного взаимодействия в процессе межличностного и делового общения, свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения.

Краткое содержание дисциплины.

Философские проблемы науки. Философские проблемы техники. Современная философия науки и философия техники.

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачет.

Б 1.О.02 Математическое моделирование процессов в компонентах природы

Цели и задачи освоения дисциплины

Формирование у студентов базовой системы знаний в области математического моделирования

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

ОК - 5 Способность оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности

ОПК-1 Способностью и готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ОПК-5 Способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства

ОПК - 6 Способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию

ПК-5 Способностью использовать знания водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды

ПК-6 Способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности

ПК-7 Способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов

Краткое содержание дисциплины.

Тема 1. Общие сведения о моделировании систем. Тема 2. Особенности математического моделирования гидрогеологических и гидрологических процессов. Тема 1. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики, используемые в моделировании гидрологических процессов. Тема 2. Методика стохастического моделирования водного стока и метеорологических воздействий на речной водосбор. Тема 1. Модели формирования водного стока и водного режима и их примеры. Тема 2. Модели формирования химического состава вод. Тема 1. Теоретические основы численного моделирования геофильтрации. Тема 2. Численное моделирование процесса фильтрации

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) экзамен

Б 1.О.03 Управление качеством окружающей среды

Цели и задачи освоения дисциплины состоит в получении студентами основных научно-практических знаний в области управления качества окружающей среды, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг).

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

ОПК-3 готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ПК-1 способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

ПК-3 способность обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам;

ПК-9 способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

Краткое содержание дисциплины Тема 1. Экологический фактор в проектно-инвестиционном анализе: выработка исходных позиций. Тема 2. Оценка экологических эффектов (результатов) инвестиционных проектов. Тема 3. Экономический ущерб от загрязнения окружающей природной среды и методы его определения. Тема 4. Понятие и показатели эффективности природоохранных мероприятий. Тема 5. Оценка воздействия на состояние окружающей среды (ОВОС) и экологическая экспертиза проектов. Тема 6. Охрана

окружающей среды и современная фирма. Тема 7. Концепции и принципы корпоративного экологического менеджмента. Тема 8. Учет и управление экологическими рисками в КЭМ. Тема 9. Охрана окружающей среды, устойчивое развитие и новая этика бизнеса. Тема 10. Стратегический экологический менеджмент и его инструменты. Тема 11. Системы корпоративного экологического менеджмента. Тема 3. Международные стандарты экологического менеджмента и аудита ISO 14000. Тема 4. Анализ применения и перспективы развития систем корпоративного экологического менеджмента. Тема 15. Экологические балансы как элемент информационной системы предприятия. Тема 16. Общие требования к системе экологического учета на предприятии. Тема 17. Экологический учет и экологический аудит на предприятии. Тема 18. Индикаторы экологических результатов деятельности предприятий. Тема 19. Оценка экологического жизненного цикла продукции. Тема 20. Экологический контроллинг.

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет): зачет.

Б1.О.04 Профессиональный иностранный язык и межкультурная коммуникация (английский, немецкий, французский)

Цели и задачи освоения дисциплины

Цели изучения дисциплины: закрепление, углубление и совершенствование приобретённых навыков владения иностранным языком для активного его применения в профессиональной деятельности с целью интеграции в международную профессиональную среду, для ознакомления с иностранными источниками научной информации на немецком языке и для деловых контактов с зарубежными партнерами; расширение терминологического словарного запаса по коммерческой деятельности. Задачи изучения дисциплины: поддержание ранее приобретенных умений и навыков иноязычного общения; формирование у студентов системы языковых знаний в объеме, необходимом и достаточном для профессиональной деятельности в рамках магистерской программы. Магистранты по окончании курса должны уметь: вести на иностранном языке деловые встречи; деловую переписку, готовить рабочую документацию, доклады, отчеты; уметь делать перевод информации профессионального характера с иностранного языка на русский и с русского языка на иностранный.

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

ОК-6 - способностью к поддержанию конструктивного взаимодействия в процессе межличностного и делового общения, свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения

Краткое содержание дисциплины.

Страноведческая и культурологическая тематика. Страны изучаемого языка. Формирование речевого этикета. Лексико-грамматическая работа над текстом по специальности. Система образования. Высшие учебные заведения. Мой университет. Стандарты речевого поведения. Коррективный курс лексико-грамматического материала. Модальные глаголы и их эквиваленты. Лексико-грамматическая работа над текстом по специальности. Праздники, знаменательные даты стран изучаемого языка. Средства установления, поддержания, прерывания, прекращения речевого контакта. Функции инфинитива. Лексико-грамматическая работа над текстом по специальности. Общепознавательная и научная тематика. Проблемы современной науки. Выражение основных речевых интенций. Выдающиеся учёные. Формы речевого этикета деловой, официальной сферы общения. Основные направления широкой специальности студентов. Выражение речевых интенций категорического утверждения, дефиниций, аргументирования, обобщения, заключения, выводов, обоснования, логического доказательства, предположения. Коррективный курс лексико-грамматического материала. Узкая специализация студента. Извлечение информации из устных и письменных источников. Основные приёмы аналитико-синтетической переработки информации. Способы компрессирования информации. Сообщение, передача полученной иноязычной информации на иностранном и родном языках. **Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет)** зачет

Б1.О.05 Педагогика и психология

Целью изучения дисциплины является формирование системных знаний по педагогике и психологии, которые будут содействовать профессиональному и личностному развитию магистров и составят психолого-педагогическую базу для способности передавать профессиональные знания с учетом психолого - педагогических методик.

Задачи:

- ознакомление с категориальным аппаратом и структурой педагогики и психологии;
- развитие у магистров способности к осмыслению методов и логики педагогических и психологических исследований;
- обоснование многоаспектного характера современного образования;
- раскрытие роли и возможностей психологии и педагогики в самореализации человека, в процессах обучения и воспитания;
- приобретение навыков учета индивидуально-психологических и личностных особенностей людей, стилей их познавательной и профессиональной деятельности.

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

УК-3 Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Краткое содержание дисциплины.

Основные категории педагогики. Сущность процесса воспитания. Формирование отношений как задача воспитания. Связь психологии и педагогики с другими науками. Педагогические технологии. Структура, виды, уровни педагогической деятельности. Профессиональные функции педагога. Сущность процесса обучения. Классно-урочная система обучения. Понятие о формах организации обучения. Общая характеристика организационных форм процесса обучения. Документы, определяющие содержание образования и их характеристика (образовательный стандарт, учебный план, учебная программа, учебные пособия и учебники). Основные направления воспитательной деятельности в современной школе. Стили педагогического общения и их характеристика. Развитие личности как педагогическая проблема. Роль обучения в развитии личности. Понятие о развивающем обучении. Понятие о дидактике: ее предмет и основные категории. Основные дидактические концепции. Педагогическая деятельность. Структурные компоненты педагогической деятельности. Предмет и объект психологии. Задачи и отрасли психологии. Методы психолого-педагогических исследований. Этапы становления психологии как науки. Понятие личности в психологии. Основные направления психологии. Эмоциональные процессы и состояния личности. Воля как характеристика сознания. Мотивационная сфера человека. Понятие об ощущениях. Понятие «восприятия». Характеристика методов педагогического исследования. Понятие о средствах обучения, их классификация. Роль компьютерных средств в обучении. Понятие внимания, его виды. Свойства внимания. Общее понятие о мышлении. Характеристика мыслительных операций. Виды и формы мышления. Понятие «характер». Структура характера. Понятие «темперамент» и его физиологические свойства. Учет темперамента в учебной и трудовой деятельности. Определение памяти и классификация видов памяти. Процессы памяти. Структура психологических свойств личности. Самооценка личности.

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачет

Б1.О.06 Санитарно-техническое оборудование зданий

Цели и задачи освоения дисциплины

Формирование у студентов системы знаний по современным технологиям подготовки воды, основных принципов и подходов к оптимизации технологических схем подготовки воды для промышленного и бытового использования.

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

ОПК-6 Способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую

- информацию
- ПК-1 Способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов
- ПК-2 Способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования
- ПК-3 Способность обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам
- ПК-7 Способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов

Краткое содержание дисциплины.

Тема 1. Оценка качества природной воды при выборе технологических процессов и оборудования для водоподготовки
Тема 2. Методы, процессы и технические средства подготовки воды для хозяйственно-питьевых и технологических нужд
Тема 3. Основные принципы и подходы к оптимизации технологии подготовки воды для промышленного и бытового использования
Тема 4. Современные технологии водоподготовки
Тема 5. Методология обоснования водоочистных технологий
Тема 6. Основные технологические схемы очистки и кондиционирования поверхностных и подземных вод
Тема 7. Классификаторы технологий очистки природных вод

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) экзамен

Б1.О.07 Гидравлика в водоснабжении

Цели и задачи освоения дисциплины формирование у студентов системы знаний в области санитарной охраны водоснабжающих сооружений.

Краткое содержание дисциплины.

Тема 1.1. Системы и схемы водоснабжения. Тема 1.2. Элементы систем водоснабжения
Тема 2. 1. Основные водопотребители. Тема 2.2 Законодательные требования к водопользованию
Тема 3.1 Гидравлические машины. Тема 3.2 Основное уравнение центробежных насосов

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

ОПК-7 способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении научно-исследовательских работ;

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) экзамен

Б1.О.08 Гидравлические машины и альтернативная энергетика

Цели и задачи освоения дисциплины подготовка магистров, способных ставить и решать задачи в области использования экологически чистых «зеленых» альтернативных источников энергии с целью энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве и промышленности, а также улучшения социальных условий жизни людей.

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

ОПК-2 способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности;

ОПК-3 готовностью к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ПК-1 способностью определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Показатели мощности и область применения энергетических установок.

Тема 2. Энергетический потенциал невозобновляемых источников энергии и основные проблемы его использования.

Тема 3. Прогнозы в области производства «альтернативной энергетики».

Тема 4. Электричество. Технологии будущего.

Вид промежуточной аттестации экзамен.

Б1.О.09 Водоснабжение малых населенных пунктов

Цели и задачи освоения дисциплины подготовка магистров, способных ставить и решать задачи в области использования экологически чистых «зеленых» альтернативных источников энергии с целью энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве и промышленности, а также улучшения социальных условий жизни людей.

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

ОПК-2 способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности;

ОПК-3 готовностью к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ПК-1 способностью определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Оценка использования водных ресурсов. Тема 2. Схемы и системы водоснабжения.

Тема 3. Основные водопотребители. Тема 4. Расчетные расходы и свободные напоры.

Тема 5. Системы Сооружения для забора поверхностных и подземных вод. Тема 6. Водоподготовка.

Вид промежуточной аттестации экзамен.

Б1.О.10 Водоотведение и очистка сточных вод

Цели и задачи освоения дисциплины

Формирование у студентов системы знаний в области санитарной охраны водоснабжающих сооружений.

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

ОПК-4 Способность использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно-техногенных комплексов, методов анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов

ПК-2 Способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования

ПК-5 Способность использовать знания водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды

ПК-9 Способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования

Краткое содержание дисциплины.

Тема 1. Классификация сточных вод и генезис их загрязнений Тема 2. Централизованные и децентрализованные системы водоотведения Тема 3. Условия приема сточных вод в систему водоотведения Тема 4. Правила трассировки наружных канализационных сетей Тема 5. Основы гидравлического расчета самотечных

канализационных сетей Тема 6. Очистные сооружения водоотведения Тема 7. Дождевая система водоотведения Тема 8. Обработка осадка сточных вод

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) экзамен

Б1.О.11 Водопроводные насосные станции

Цели и задачи освоения дисциплины

Получение базовых знаний в области изучения насосных станций водоснабжения жилищно-коммунального хозяйства.

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

ОПК-7 - способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении научно-исследовательских работ

ПК-1 - способностью определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и

водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов.

ПК-8 - способностью делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности

Краткое содержание дисциплины.

Тема 1.1. Основные понятия и принципы работы. Тема 1.2 Виды насосных агрегатов. Тема 1.3 Планировка зданий насосных станций. Тема 1.4 Оборудование машинных залов насосных станций. Тема 2.1 Система энергоснабжения. Тема 2.2 Выбор трансформаторного оборудования. Тема 2.3 Запорная и регулировочная арматура Тема 2.4 Измерение расходов и давления воды. Тема 3.1 Применяемые типы электродвигателей. Тема 3.2 Аппаратурное оснащение. Тема 3.3 Энергобезопасность. Тема 3.4 Пожаробезопасность. Тема 3.5 Борьба с производственным травматизмом

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) экзамен

Б1.О.12 Управление природно-техногенными комплексами

Цели и задачи освоения дисциплины формирование у студентов системы знаний о свойствах и создании природно-техногенных комплексов, необходимых параметрах их функционирования и методах управления ими.

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

ОПК-4 способность использовать знания методов принятия решений при формировании структуры природно-техногенных комплексов, методов анализа эколого-экономической и технологической эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования, проектов восстановления природного состояния водных и других природных объектов

ПК-1 способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

ПК-5 способность использовать знания водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды;

ПК-7 способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов.

Краткое содержание дисциплины. Тема 1. Природообустройство как отношения человека и природы. Тема 2. Системный подход в природообустройстве. Тема 3. Природно-техногенные комплексы. Тема 4. Концепция устойчивого развития и критерии оценки природопользования с позиций взаимовлияния природных комплексов и антропогенных

объектов. Тема 5. Управление ПТК природообустройства. Тема 6. Научно-технический прогресс в управлении природно-техногенными комплексами. Тема 7. Моделирование при управлении природно-техногенными комплексами. Тема 8. Мелиорация земель. Тема 9. Рекультивация земель. Тема 10. Природоохранное обустройство территорий и водных объектов.

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет): экзамен.

Б1.О.13 Исследование мелиоративных и водохозяйственных систем

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины направлена на формирование у студентов знаний об основных направлениях совершенствования и эксплуатации техники, объектов и сооружений, на применение этих знаний для понимания процессов, происходящих на мелиоративных системах. Материал ориентирован на вопросы профессиональной компетенции будущих специалистов сельского хозяйства.

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

ОПК-2 - способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности

ОПК-5 - способностью профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства

ПК-1 - способностью определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов

ПК-2 - способностью использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования

ПК-4 - способностью принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования

Краткое содержание дисциплины.

Тема 1. Понятие о мелиоративных системах и их состав. Тема 2. Классификация мелиоративных систем и их функции. Тема 3. Понятие планового водопользования. Сущность и задачи планового водопользования. Тема 4. Основные условия планирования водопользования в хозяйствах. Тема 5. Организация службы эксплуатации мелиоративных систем. Тема 6. Инженерная служба эксплуатации внутрихозяйственных систем. Тема 7. Мелиоративная служба на оросительных системах. Тема 8. Организация наблюдений. Тема 9. Основные понятия об эксплуатационной гидрометрии и учете воды на мелиоративных системах. Тема 10. Классификация и размещение водомерных постов. Основные требования к ним.

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) экзамен

Б1.В.01 Геоинформационные системы в водопользовании

Цели и задачи освоения дисциплины

Подготовка специалистов водного хозяйства в области контроля за состоянием окружающей среды, оценки экологической безопасности водохозяйственных систем (ВХС), выбора и обоснования их параметров и режимов функционирования с учетом экологических нормативов на основе геоинформационных систем.

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

ОПК-1 Способностью и готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ОПК-5 Способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства

- ПК-6 Способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности
- ПК-7 Способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов
- ПК-9 Способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования

Краткое содержание дисциплины.

Тема 1. Введение в ГИС. Тема 2. Классификация ГИС. Тема 3. Методы дистанционного зондирования. Тема 4. Обработка изображений в ГИС приложениях. Тема 5. Ошибки при составлении электронных карт. Тема 6. Оцифровка карт. Тема 7. Цели и задачи экологической геоинформационной системы. Тема 8. Оценка (нормирование) техногенных нагрузок. Тема 9. Функции агентства водных ресурсов. Тема 10. Картографическая информация о водных объектах. Тема 11. Формализация и логическая систематизация картографической и атрибутивной информации. Тема 12. Структура ГИС-проекта.

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) экзамен

Б1.В.02 Современные проблемы цифровой трансформации

Цель — дать будущим специалистам знания в области цифровизации в агропромышленном комплексе и энергетике.

Задачами изучения дисциплины являются:

- рассмотрение вопросов цифровизации в отраслях АПК;
- изучение применения цифровых технологий, применяемых для повышения эффективности энергетики.

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Краткое содержание дисциплины.

Тема 1. Методы и технические средства преобразования технологической информации. Тема 2. Цифровая трансформация в сельском хозяйстве. Тема 3. Цифровая трансформация в экономике.

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачет

Б1.В.ДВ.01.01 Планирование и анализ эксперимента

Цели и задачи освоения дисциплины

Основная цель дисциплины – подготовка квалифицированных специалистов умеющих разрабатывать рабочие программы и методики проведения научных исследований, проводить сбор, обработку и анализ по теме исследования, получать физические и математические модели исследуемых процессов. Магистр должен решать следующие профессиональные задачи:

- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
- способностью собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию;
- способностью разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских

задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов;

- способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования.

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

ОК-4 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, обучаться новым методам исследования и использовать их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности

ОПК-6 - способностью собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию

ПК-7 - способностью разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов

ПК-9 - способностью проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования

Краткое содержание дисциплины.

Тема 1.1. Основные понятия и определения. Активный и пассивный эксперимент. Управляемые и неуправляемые входные факторы. Параметры оптимизации. Факторы и их требования. Управляемость. Однозначность. Тема 1.2. Представление результатов эксперимента. Тема 1.3. Факторы и их требования. Классификация факторов. Тема 1.4. Требования к откликам. Виды откликов. Тема 1.5. Выбор математической модели. Тема 1.6. Свойства поверхности отклика. Тема 2.1. Основные понятия и определения. Тема 2.2. Уровни варьирования факторов. Тема 2.3. Полный факторный эксперимент (ПФЭ). Тема 2.4. Построение матриц ПФЭ. Тема 2.5. Постановка ПФЭ. Тема 2.6. Обработка результатов ПФЭ.

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачет

Б1.В.ДВ.01.02 Основы изобретательства и патентования

Цели и задачи освоения дисциплины

Основная цель дисциплины - сформировать у студентов систему профессиональных знаний, умений и навыков в области современной защиты интеллектуальной промышленной собственности и основах патентования, необходимых выпускнику для эффективного решения практических задач проведения патентных исследований, патентного поиска и составления заявки на изобретение. Магистр должен решать следующие профессиональные задачи: руководство проектированием объектов природообустройства и водопользования, разработкой проектов восстановления природных объектов;

разработка и руководство осуществлением инновационных проектов реконструкции объектов природообустройства и водопользования; планирование и организация исследований антропогенного воздействия на компоненты природной среды; анализ опыта работ по природообустройству и водопользованию с целью использования результатов для совершенствования деятельности в этой области.

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

ОК-5 - способностью оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности);

ПК-3 - способностью обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам);

ПК-6 - способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности

ПК-8 - способностью делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на

объекты интеллектуальной собственности;

Краткое содержание дисциплины. Тема 1. Степень новизны полученного решения. Промышленный образец. Классификация инженерных задач. Решение изобретательской задачи. Тема 2. Эффективное решение инженерной задачи. Задачи анализа, синтеза, «черного ящика». Системный анализ объектов. Системный подход к творческой деятельности. Тема 3. Повышение эффективности инженерной деятельности и ее творческих результатов при поиске новых технических решений. Закономерности развития техники. Прогрессивная конструктивная эволюция. Методическая основа технического творчества. Технический объект. Тема 4. Методы активации поиска новых технических решений. «Мозговой штурм»: индивидуальный, обратный, парный, массовый, конференции идей. Синтетика. Тема 5. Изобретательская задача. Идеальное решение Психологическая инерция. Фонд технических решений. Использование «патентов природы. Тема 6. Блоки алгоритма решения изобретательских задач: анализ задачи, анализ модели задачи. Определение идеального конечного результата и физического противоречия. Тема 7. Методы активации поиска новых технических решений. «Мозговой штурм»: индивидуальный, обратный, парный, массовый, конференции идей. Синтетика. Тема 8. Изобретательская задача. Идеальное решение Психологическая инерция. Фонд технических решений. Использование «патентов природы. Тема 9. Блоки алгоритма решения изобретательских задач: анализ задачи, анализ модели задачи. Определение идеального конечного результата и физического противоречия. Тема 10. Изобретение, полезная модель, промышленный образец. Авторы изобретения, полезной модели, промышленного образца. Тема 11. Порядок пользования правами. Выдача патента. Выдача свидетельства на право. Защита гражданских прав от незаконного использования товарного знака. Тема 12. Заявка на выдачу патента. Описание, формула изобретения, реферат. Название изобретения. Сущность изобретения. Технический результат. Чертежи, схемы, рисунки. Библиографические данные источников информации

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачет

Б1.В.ДВ.02.01 Экологический аудит

Цели и задачи освоения дисциплины

Дать знания по правовым мерам обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды от вредных воздействий, оценке экологической опасности от действующих предприятий и других видов хозяйственной и иной деятельности.

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

- ОПК-6 Способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию
- ПК-1 Способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов
- ПК-5 Способность использовать знания водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды
- ПК-6 Способностью формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности
- ПК-9 Способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования

Краткое содержание дисциплины.

Тема 1. Экологическое аудирование. Тема 2 . Нормативно-правовое обеспечение экологического аудита в России Тема 3. Планирование экологического аудита Тема 4. Методика работы на объектах экологического аудита Тема 5. Проведение оценки

воздействия на окружающую среду для объектов хозяйственной деятельности. Тема 6. Методика анализа риска при экологическом аудите

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачёт

Б1.В.ДВ.02.02 Экспертиза и мониторинг состояния природных объектов

Цели и задачи освоения дисциплины

Дать будущим специалистам знания методов исследования природных объектов и трансформации их функционирования при вмешательстве человека, методов экологического обоснования и экспертизы проектов природообустройства и водопользования и иных инженерных проектов, влияющих на природную среду, приемов паспортизации водных объектов, экологической паспортизации водохозяйственных производств, ведения государственного водного и земельного кадастров, методов эколого-экономической оценки бассейнов рек, водохозяйственных объектов и производств.

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

- ОК-5 Способность оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности
- ОПК-5 Способность профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства
- ПК-1 Способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов
- ПК-5 Способность использовать знания водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды
- ПК-9 Способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования

Краткое содержание дисциплины.

Тема 1. Понятие о вредном веществе. Факторы вредного воздействия на окружающую среду
Тема 2. Источники и виды химических вредных веществ
Тема 3. Основные понятия и определения. Нормирование качества воды и почвы
Тема 4. Нормирование воздействия
Тема 5. Контроль и последствия загрязнения атмосферы
Тема 6. Задачи контроля качества поверхностных вод и почв

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачёт

Б1.В.ДВ.03.01 Актуальные проблемы водного хозяйства

Цели и задачи освоения дисциплины подготовка магистров, способных ставить и решать инженерные задачи в области водоснабжения с целью улучшения социально-экологических условий.

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

ОПК-2 способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, находить и принимать управленческие решения, формировать цели команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности;

ОПК-3 готовностью к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования;

ПК-1 способностью определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов;

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Актуальные проблемы водопользования. Тема 2. Охрана водоисточников от загрязнения. Тема 3. Системы и схемы водоснабжения. Тема 4. Водопроводная сеть и сооружения на сети. Тема 5. Классификация водозаборных сооружений. Тема 6. Обеззараживание воды с учетом микробиологических показателей.

Вид промежуточной аттестации зачет.

Б1.В.ДВ.03.02 Технология бурения и устройство буровых скважин

Цели и задачи освоения дисциплины

Формирование у студентов системы знаний по современным технологиям бурения скважин, основных принципов и подходов к оптимизации процессов бурения..

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

ОПК-3 Готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования

ПК-1 Способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов

ПК-2 Способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования

ПК-5 Способность использовать знания водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды

ПК-8 Способность делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности

Краткое содержание дисциплины.

Тема 1. Исследование свойств горных пород при выборе технологии бурения
Тема 2. Оценка условий применения базовых и перспективных способов бурения скважин
Тема 3. Анализ современного оборудования, инструмента и технологий для бурения скважин
Тема 4. Конструкции скважин
Тема 5. Фильтры
Тема 6. Параметры эффективности процесса бурения
Тема 7. Технологический контроль при бурении скважин.
Автоматизация технологических процессов
Тема 8. Основные пути решения экологических проблем при бурении скважин

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) экзамен

Б1.В.ДВ.04.01 Современные технологии водоподготовки

Цели и задачи освоения дисциплины

Формирование у студентов системы знаний по современным технологиям подготовки воды, основных принципов и подходов к оптимизации технологических схем подготовки воды для промышленного и бытового использования.

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

ОПК-6 Способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию

ПК-1 Способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов

ПК-2 Способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования

ПК-3 Способность обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам

ПК-7 Способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск

и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов

Краткое содержание дисциплины.

Тема 1. Оценка качества природной воды при выборе технологических процессов и оборудования для водоподготовки
Тема 2. Методы, процессы и технические средства подготовки воды для хозяйственно-питьевых и технологических нужд
Тема 3. Основные принципы и подходы к оптимизации технологии подготовки воды для промышленного и бытового использования
Тема 4. Современные технологии водоподготовки
Тема 5. Методология обоснования водоочистных технологий
Тема 6. Основные технологические схемы очистки и кондиционирования поверхностных и подземных вод
Тема 7. Классификаторы технологий очистки природных вод

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) экзамен

Б1.В.ДВ.04.02 Санитарная охрана водоснабжающих сооружений

Цели и задачи освоения дисциплины

Формирование у студентов системы знаний в области санитарной охраны водоснабжающих сооружений.

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

ОПК-3 Готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования

ОПК-6 Способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию

ПК-1 Способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов

ПК-5 Способность использовать знания водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды

ПК-9 Способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования

Краткое содержание дисциплины.

Тема 1. Анализ закономерностей формирования химического состава природных вод и факторов, влияющих на его формирование; качественный состав поверхностных и подземных вод; требования основных водопотребителей к качеству воды.
Тема 2. Системы водоснабжения и их классификация. Тема 3. Технические средства и сооружения водоснабжения. Тема 4. Основные принципы и подходы к оптимизации технологии водоснабжения. Тема 5. Модернизация и технологическое развитие систем водоснабжения. Тема 6. Нормативно-правовые вопросы санитарной охраны источников водоснабжения, водопроводных сооружений и водоводов. Тема 7. Санитарная охрана от загрязнения подземных источников водоснабжения. Тема 8. Санитарная охрана от загрязнения поверхностных источников водоснабжения. Тема 9. Санитарная охрана от загрязнения водопроводных сооружений и водоводов

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачёт

Б1.В.ДВ.05.01 Водоприемные сооружения

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов системы знаний о водоприемных сооружениях поверхностных и подземных вод, законах равновесия и движения жидкостей относительно них, способах применения этих законов при решении

практических задач водоснабжения.

Основные задачи дисциплины: овладеть основными методами расчета гидравлических параметров потоков, сооружений и систем, машин и оборудования; получить навыки решения сложных профессиональных задач, используя основные законы, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

ОПК-3 - готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования

ПК-2 - способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования

ПК-4 - способность принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования

ПК-5 - способность использовать знания водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды

Краткое содержание дисциплины.

Тема 1.1. Источники водоснабжения и гидрологические расчеты. Тема 1.2. Гидрологические расчеты при проектировании и эксплуатации водозаборов. Тема 1.3. Системы водоснабжения. Тема 2.1. Сооружения водозаборных узлов. Тема 2.2. Забор воды из поверхностных источников. Тема 2.3. Забор воды из подземных источников. Тема 3.1. Основное и вспомогательное оборудование насосных станций. Тема 3.2. Общие сведения насосах, насосных установках и станциях. Тема 3.3. Технические мероприятия по повышению срока службы трубопроводных систем.

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет) зачет

Б1.В.ДВ.05.02 Профилактика повреждений коммуникаций и вторичного загрязнения воды

Цели и задачи освоения дисциплины формирование знаний в области проектирования, монтажа и эксплуатации, а также научных исследований в области санитарно-технических систем для зданий различного назначения и их комплексов.

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

ОПК-3 готовность к изучению, анализу и сопоставлению отечественного и зарубежного опыта по разработке и реализации проектов природообустройства и водопользования.

ПК-2 способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования.

ПК-4 способность принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

ПК-5 способность использовать знания водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды природной среды.

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Конструктивное оформление трубопроводных систем. Технологическая оценка пропускной способности труб. Тема 2. Аварийность современных систем подачи и распределения воды. Методы измерения повреждений трубопроводов. Тема 3. Анализ результатов наблюдений за состоянием действующих трубопроводных систем. Тема 4. Оптимизация гидравлических режимов потокораспределения воды в коммуникациях. Тема 5. Регламентирование ремонтных работ на водоотводящих коллекторах. Внутренние защитные покрытия труб. Тема 6. Способы стабилизации воды. Тема 7. Транспортный контроль загрязнения сточных вод.

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет): зачет.

Б2.В.01(У) Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая)

Цели и задачи учебной практики

Целью учебной практики является получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение ими практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности; формирование у студента четкого представления о средствах и методах проведения исследований при проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных и водохозяйственных систем; способности самостоятельно выполнять лабораторные и натурные исследования мелиоративных и водохозяйственных инженерных сооружений.

Выпускник, освоивший программу учебной практики по направлению подготовки 20.04.02, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность

- планирование и организация исследований антропогенного воздействия на компоненты природной среды;
- анализ опыта работ по природообустройству и водопользованию с целью использования результатов для совершенствования деятельности в этой области.

Вид практики – учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Способ и формы ее проведения

Способы проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Способы проведения учебной практики: стационарная, выездная.

Практика может проводиться в лабораториях кафедры «Природообустройства и водопользования», в научных подразделениях вуза, а также на основании договоров в сторонних организациях и на предприятиях различных форм собственности, обладающих необходимым материально-техническим оснащением, кадровым и научно-техническим потенциалом, соответствующим магистерской программе Водоснабжение и водоотведение подготовки магистров 20.04.02 Природообустройство и водопользование.

Форма проведения практики: дискретно по виду учебной практики – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения учебной практики.

Перечень формулируемых компетенций в результате прохождения практики

В результате прохождения учебной практики у студента формируются следующие компетенции:

общекультурные (ОК)

способность оформлять, представлять, докладывать, обсуждать и распространять результаты профессиональной деятельности (ОК-5);

общепрофессиональные (ОПК)

способность профессионально использовать современное научное и техническое

оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства (ОПК-5);

профессиональные (ПК)

научно-исследовательская деятельность:

способность формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности (ПК-6);

способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов (ПК-7);

способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования (ПК-9).

В результате прохождения учебной практики студент должен:

знать: основные понятия, законы и методы исследования водохозяйственных систем и сооружений;

уметь: определять исходные данные для исследования, формулировать цели и задачи исследований, анализировать результаты исследований и делать выводы;

владеть: нормативными документами по исследованию и проектированию водохозяйственных систем и сооружений, компьютерными программными средствами оформления результатов их мониторинга, правилами пересчета результатов модельных исследований в натуру.

Содержание учебной практики

Учебная практика предваряется самостоятельной работой магистрантов по изучению рекомендуемой учебной и научной литературы по теме учебной практики.

Перечень вопросов в разрезе дисциплин выпускающих кафедр и по другим дисциплинам, которые необходимы для прохождения учебной практики:

Математическое планирование эксперимента в научных исследованиях.

Переменные величины, соответствующие способам воздействия внешней среды на объект исследования.

Выходные параметры в задачах экспериментальной оптимизации эксперимента.

Эксперимент, в процессе которого исследователь может устанавливать факторы на требуемых уровнях.

Переменные величины, соответствующие способам воздействия внешней среды на объект исследования.

Характерные черты планирования эксперимента.

Теория планирования эксперимента.

Проверка на соответствие полученного уравнения результатам экспериментального опыта.

Общие физические представления о нанотехнологиях.

Получение и применение нанонапористых материалов.

Нанонапористые углеродные материалы из химически модифицированных материалов.

Применение комплексных соединений в технологии получения нанопленок.

Нанокерамика: свойства, получение и применение.

Тонкопленочные наноструктурированные материалы.

Наноплазменная технология создания упрочненных покрытий.

Применение наноматериалов и нанотехнологий в водопользовании для повышения качества водопроводящих труб.

Задачи и методы исследования водохозяйственных систем.

Основные методы и модели для решения научно-исследовательских задач при

исследовании водохозяйственных систем.

Основы теории подобия. Проведение сравнения и анализ полученных результатов исследований.

Методы построения моделей гидравлических процессов, моделей исследования шероховатости, моделей водных потоков с деформируемым руслом, наносов, волновых процессов, кавитации.

Натурные исследования водохозяйственных систем.

Виды контрольно-измерительной аппаратуры отечественного и зарубежного производства для проведения исследований водохозяйственных систем.

Форма промежуточной аттестации - зачет дифференцированный.

Зачёт проводится в форме защиты отчета по прохождению учебной практики и устного опроса по вопросам в соответствии с программой учебной практики.

Б2.В.02 (II) (Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая))

Цели производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практики): формирование у студента первичных практических навыков обследования водохозяйственных систем и технического состояния отдельных сооружений; способности выполнять практические задания при изучении технологии основных производственных процессов на инженерных системах городского жилищно-коммунального хозяйства; формирование умений, связанных с исследовательской деятельностью, в том числе организации исследовательского процесса.

Цели научно-исследовательской работы: формирование умений, связанных с исследовательской деятельностью, в том числе организации исследовательского процесса.

Задачи производственной практики

Выпускник, освоивший программу производственной практики, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

проектно-изыскательская деятельность:

контроль выполнения правил разработки проектной и рабочей технической документации, соответствия ее стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

разработка и руководство осуществлением инновационных проектов реконструкции объектов природообустройства и водопользования;

руководство изысканиями по оценке состояния природных и природно-климатических условий;

производственно-управленческая деятельность:

организация процессов проектирования, создания и эксплуатации объектов природообустройства, водопользования и обводнения территорий, обеспечение качества этих процессов;

разработка программы мониторинга объектов природообустройства и водопользования для оценки их воздействия на окружающую среду и руководство ее выполнением;

научно-исследовательская деятельность:

планирование и организация исследований антропогенного воздействия на компоненты природной среды;

анализ опыта работ по природообустройству и водопользованию с целью использования результатов для совершенствования деятельности в этой области.

Вид практики

При реализации данной ООП предусматривается производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе

технологическая практика); научно-исследовательская работа.

Способы проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Практика может проводиться в лабораториях кафедры «Природообустройство и водопользование», в научных подразделениях вуза, а также на основании договоров в сторонних организациях и на предприятиях различных форм собственности, обладающих необходимым материально-техническим оснащением, кадровым и научно-техническим потенциалом, соответствующим магистерской программе «Водоснабжение и водоотведение» направления подготовки магистров 20.04.02 Природообустройство и водопользование.

Форма проведения практики: дискретно по видам производственной практики – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения совокупности видов производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологической практики) и научно-исследовательской работы.

Перечень формулируемых компетенций в результате прохождения практики

В результате прохождения производственной практики у студента формируются следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию (ОПК-6).

Профессиональные (ПК):

проектно-изыскательская деятельность:

способность определять исходные данные для проектирования объектов природообустройства и водопользования, руководить изысканиями по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов (ПК-1);

способность обеспечивать соответствие качества проектов природообустройства и водопользования международным и государственным нормам и стандартам (ПК-3);

способность использовать знания водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ПК-5);

научно-исследовательская деятельность:

способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования (ПК-9).

В результате прохождения практики студент должен:

знать: средства и методы проведения мониторинга при строительстве и эксплуатации водохозяйственных систем и сооружений; основные приемы сбора и обработки данных, необходимых для проведения исследовательской работы;

уметь: самостоятельно выполнять практические задания в производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой деятельности, формулировать цель и задачи проведения экспериментальных исследований в области водопользования;

владеть: нормативно-технической литературой, навыками сбора, обработки и систематизации материалов исследований и измерений.

Содержание производственной практики

На этапе организации производственной практики университет заключает договор с предприятием на проведение практики, по которому выделяются места на объекте в соответствии с продолжительностью практики.

Содержание практики определяется производственным направлением того предприятия, на котором проходит практика, и должно соответствовать индивидуальному заданию по профилю обучения студента. Конкретное содержание индивидуального задания студенту формулирует преподаватель - руководитель практики от кафедры, с учетом особенностей базы практики.

Формы промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Зачёт проводится в форме устного опроса по вопросам, в соответствии с программой производственной практики.

Б2.В.03 (Пд) (Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы)

Цели и задачи преддипломной практики – закрепление и систематизация теоретических профессиональных знаний, организация проведения экспериментального или теоретического исследования по программе магистратуры и подготовка практических материалов для выпускной квалификационной работы; получение опыта исследования научной проблемы, способности самостоятельно и в команде выполнять практические задания в проектно-изыскательской и научно-исследовательской деятельности по программе магистратуры, в том числе по мониторингу технического состояния инженерных коммуникаций и сооружений городского жилищно-коммунального хозяйства, а также сбор материалов для подготовки выпускной квалификационной работы.

Задачи преддипломной практики. Выпускник, освоивший преддипломную практику по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные **задачи:**

проектно-изыскательская деятельность:

контроль выполнения правил разработки проектной и рабочей технической документации, соответствия ее стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

разработка и руководство осуществлением инновационных проектов реконструкции объектов природообустройства и водопользования;

руководство изысканиями по оценке состояния природных и природно-климатических условий;

производственно-управленческая деятельность:

организация процессов проектирования, создания и эксплуатации объектов природообустройства, водопользования и обводнения территорий, обеспечение качества этих процессов;

разработка программы мониторинга объектов природообустройства и водопользования для оценки их воздействия на окружающую среду и руководство ее выполнением;

научно-исследовательская деятельность:

планирование и организация исследований антропогенного воздействия на компоненты природной среды;

анализ опыта работ по природообустройству и водопользованию с целью использования результатов для совершенствования деятельности в этой области.

Задачами преддипломной практики является получение опыта исследования научной проблемы, способности самостоятельно и в команде выполнять практические задания в научно-исследовательской и проектно-изыскательской деятельности по программе магистратуры, в том числе по мониторингу технического состояния инженерных коммуникаций и сооружений городского жилищно-коммунального хозяйства, а также сбор материалов для подготовки выпускной квалификационной работы.

Вид практики

Практика для выполнения выпускной квалификационной работы.

Способ и формы ее проведения

Способы проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Практика может проводиться в лабораториях кафедры «Природообустройства и водопользования», в научных подразделениях вуза, а также на основании договоров в сторонних организациях и на предприятиях различных форм собственности, обладающих

необходимым материально-техническим оснащением, кадровым и научно-техническим потенциалом, соответствующим магистерской программе Водоснабжение и водоотведение направления подготовки магистров 20.04.02 Природообустройство и водопользование.

Форма проведения практики: дискретно по видам преддипломной практики – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения преддипломной практики.

Перечень формулируемых компетенций в результате прохождения практики

В результате прохождения преддипломной практики у студента формируются следующие компетенции:

общепрофессиональные компетенции

способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию (ОПК-6);

профессиональные компетенции проектно-изыскательская деятельность:

способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования (ПК-2);

производственно-управленческая деятельность:

способность принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-4);

научно-исследовательская деятельность:

способность формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности (ПК-6);

способность делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8).

В результате преддипломной практики студент должен:

знать средства и методы проведения исследований при проектировании, строительстве и эксплуатации водохозяйственных систем и сооружений;

уметь самостоятельно и в команде выполнять практические задания в производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности в области водопользования; проводить предварительное обследование систем и объектов проектирования или исследования и анализ технологического процесса с целью выбора оптимальных решений;

владеть научной и нормативно-технической литературой, навыками сбора, обработки и систематизация материалов наблюдений и измерений.

Содержание научно-исследовательской работы

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 9 зачетных единиц (6 календарных недель), 648 академических часов - в соответствии с рабочим учебным планом направления подготовки магистров 20.04.02 Природообустройство и водопользование (программа магистратуры Водоснабжение и водоотведение).

Перечень вопросов в разрезе дисциплин выпускающих кафедр и по другим дисциплинам, которые необходимы при подготовке выпускной квалификационной работы:

1. Общая характеристика современного использования водных ресурсов в России и мире.
2. Структура водохозяйственной системы Российской Федерации
3. Задачи и функции водохозяйственной структуры страны, приоритетные направления развития водного хозяйства.
4. Отечественные и международные проблемы в области природообустройства и водопользования.

5. Средства и методы проведения исследований при проектировании, строительстве и эксплуатации водохозяйственных систем и сооружений.

6. Методы выбора наиболее эффективного варианта решения водохозяйственной проблемы.

7. Методы проведения мониторинга инженерных систем и сооружений с использованием современных приборов, оборудования и компьютерных программ.

8. Способы монтажа санитарно-технического оборудования применяются

в настоящее время

9. Обработка и систематизация материалов экспериментальных наблюдений и измерений.

10. Способы оценки антропогенного воздействия объектов водопользования на водные объекты.

11. Способы реновации водопроводящих сетей.

12. Оценка технического состояния инженерных сетей и объектов водопользования.

13. Комплекс мероприятий по снижению негативных последствий водоотведения.

14. Методика проектирования инженерных систем коммунально-бытового водоснабжения.

15. Методика проектирования инженерных систем водоотведения.

16. Основные методы очистки сточных вод.

17. Конструктивные элементы основных сооружений системы очистки сточных вод.

19. Основное назначение инженерных систем ЖКХ и отдельных инженерных сооружений.

20. Анализ вариантов технологии очистки сточных вод с целью выбора оптимального решения при строительстве и эксплуатации системы водоотведения.

21. Методы обследования инженерных систем водоснабжения и водоотведения. Характеристика материалов труб внутренней канализации

22. Порядок проведения изысканий по обследованию состояния инженерных сетей и сооружений водопользования.

23. Требования нормативных документов по водопользованию, строительных норм и правил и отдельных сооружений и способы их восстановления.

24. Системы коммунального и промышленного водоснабжения и их назначение.

25. Гидрологические условия – возможность использования водного объекта для судоходства и гидроэнергетики.

26. Нормирование водопотребления и водоотведения в коммунально-бытовом хозяйстве (эксплуатационная норма водопотребления).

27. Основные мероприятия по защите территории от наводнений, подтопления и затопления.

28. Водохозяйственные мероприятия. Контроль эффективности работы очистных сооружений.

29. Способы монтажа санитарно-технического оборудования применяются в настоящее время.

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, после выполнения научно-исследовательской работы должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями:**

способность собирать, обобщать и анализировать экспериментальную и техническую информацию (ОПК-6).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, после выполнения научно-исследовательской работы должен обладать следующими **профессиональными компетенциями:**

научно-исследовательская деятельность

способность использовать знания методики проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем, объектов и сооружений для природообустройства и водопользования (ПК-2);

способность принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-4);

способность формулировать цели и задачи исследований, применять знания о методах исследования при изучении природных процессов, при обследовании, экспертизе и мониторинге состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности (ПК-6);

способность делать выводы, формулировать заключения и рекомендации, внедрять результаты исследований и разработок и организовывать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8);

способность проводить поиск, получение, обработку и анализ данных полевых и лабораторных исследований, обследований, экспертизы и мониторинга объектов природообустройства, водопользования (ПК-9).

В результате выполнения научно-исследовательской работы магистрант должен:

знать основные положения методологии научного исследования и применить их при работе над магистерской диссертацией;

уметь излагать научные знания по проблеме исследования в рефератах и докладах, составлять научные статьи и отчеты, оформлять публикации по результатам исследований;

владеть навыками самостоятельной работы по составлению обзора научной информации по актуальной проблеме, планированию и постановке экспериментального исследования, анализа полученных результатов и подбора материалов, необходимых для выполнения магистерской диссертации.

Формы промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

ФТД.В.01 Экологические аспекты водоснабжения

Цель и задачи дисциплины: формирование у студентов системы знаний по современным технологиям водоснабжения, основных принципов и подходов к оптимизации технологических схем подготовки воды для промышленного и бытового использования с учетом экологических аспектов.

Выпускник, освоивший программу дисциплины по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- планирование и организация исследований антропогенного воздействия на компоненты природной среды;
- анализ опыта работ по природообустройству и водопользованию с целью использования результатов для совершенствования деятельности в этой области.

Перечень формулируемых компетенций в результате освоения дисциплины

ПК-7 - способность разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое моделирование природных процессов

Краткое содержание дисциплины

Тема 1.1. Общая характеристика водного фонда. Тема 1.2. Оценка основных проблем и перспектив водообеспечения населения и экономики. Тема 2.1. Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу. Тема 2.2. Нормирование качества воды водоемов и водотоков

Вид промежуточной аттестации (экзамен, зачет): зачет.