**Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Философские проблемы науки и техники» по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы
Форма промежуточной аттестации – экзамен

Целью учебной дисциплины «Философские проблемы науки и техники» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Учебная дисциплина «Философские проблемы науки и техники» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении дисциплины: «Философия».

Краткое содержание дисциплины:
Раздел 1. Философские проблемы науки.
Раздел 2. Философские проблемы техники.

И.о. заведующего кафедрой _____ / Ю.В. Георгиевская/
(подпись) И. О. Ф.

**Аннотация**

к рабочей программе дисциплины

«Экономика природообустройства и водопользования»

по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»

направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное

использование и охрана водных ресурсов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Целью учебной дисциплины «Экономика и управленческие основы профессиональной деятельности» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»

Учебная дисциплина «Экономика природообустройства и водопользования» входит в Блок 1 дисциплины (модули) обязательной части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Нормативно-правовые основы природообустройства и водопользования.

**Краткое содержание дисциплины:**

Раздел 1. Экономический механизм управления предприятиями природообустройства и водопользования.

Раздел 2. Основные и оборотные фонды предприятия.

Раздел 3 Трудовые ресурсы предприятия.

Раздел 4. Экономические показатели деятельности предприятия.

Заведующий кафедрой _____ И.А. Митченко

(подпись)

**Аннотация**
**к рабочей программе дисциплины «Нормативно-правовые основы природообустройства и водопользования»** по направлению подготовки
20.04.02 «**Природообустройство и водопользование**» направленность (профиль)
«**Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов**»

***Общая трудоемкость дисциплины*** составляет 3 зачетные единицы
***Форма промежуточной аттестации:*** зачет

**Целью** учебной дисциплины **«Нормативно-правовые основы природообустройства и водопользования»** является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направления подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Учебная дисциплина **«Нормативно-правовые основы природообустройства и водопользования»** входит в блок 1 Дисциплины (модули)» обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении дисциплины «Экология» программы бакалавриата.

**Краткое содержание дисциплины**:

Раздел 1. Нормативно - правовые основы природообустройства и водопользования

Заведующий кафедрой _____ /О.М. Шикульская/
(подпись) И.О.Ф.

**Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Деловой иностранный язык»
по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»
направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью учебной дисциплины «Деловой иностранный язык» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»

Учебная дисциплина «Деловой иностранный язык» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении дисциплины «Иностранный язык» бакалавриата.

Краткое содержание дисциплины:
Раздел I
«Иностранный язык для учебно-познавательных и академических целей»
Раздел II
«Иностранный язык для профессиональных целей»

И.о.заведующего кафедрой _____ /Ю.В.Георгиевская /
подпись И. О. Ф.

**Аннотация**
**к рабочей программе дисциплины**
**«Управление качеством образования»** по направлению подготовки
20.04.02 «**Природообустройство и водопользование**» направленность (профиль)
«**Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов**»

***Общая трудоемкость дисциплины*** составляет 2 зачетные единицы
***Форма промежуточной аттестации:*** зачет

**Целью** учебной дисциплины **«Управление качеством образования»** является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направления подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Программа охватывает все основные проблемы системного анализа объектов природообустройства и водопользования и подготавливает учащегося к профессиональной деятельности.

**Учебная дисциплина «Управление качеством образования» входит в Блок 1, *обязательной части*.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении дисциплины «Управление природно- техногенными комплексами» программы бакалавриата.

**Краткое содержание дисциплины**:

Раздел 1. Концепция управления качеством профессионального образования.

Раздел 2. Принципы построения комплексной системы управления качеством.

Раздел 3. Управление качеством процесса предоставления образовательных услуг.

Раздел 4. Государственно-общественная система оценки качества образования.

Раздел 5. Разработка нормативных требований к организационным основам системы.

Заведующий кафедрой _____ /О.М. Шикульская/
(подпись) И.О.Ф.

**Аннотация**
**к рабочей программе учебной дисциплине**
**«Геоинформационные системы»**
**по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»**
**направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»)**

**Общая трудоемкость дисциплины** *составляет 3 зачетных единицы*.
**Форма контроля**: экзамен.

Целью изучения дисциплины «Геоинформационные системы» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 24.04.02 «Природообустройство и водопользование».

**Краткое содержание дисциплины**:

Раздел 1. Введение в ГИС. Основы цифровой картографии

Раздел 2. Модели пространственных данных. Визуализация пространственных данных. Пространственный анализ данных в ГИС

Раздел 3. Технологии создания векторных карт

Раздел 4. Программное обеспечение ГИС. Применение ГИС

И.о. заведующего кафедрой _____/В.В. Соболева/
(подпись) И. О. Ф.

**Аннотация**
**к рабочей программе учебной дисциплине**
**«Математическое моделирование процессов в компонентах природы»**
**по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»**
**направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»)**

**Общая трудоемкость дисциплины** *составляет 3 зачетных единицы*.
**Форма контроля**: экзамен.

Целью изучения дисциплины «Математическое моделирование процессов в компонентах природы» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 24.04.02 «Природообустройство и водопользование».

**Краткое содержание дисциплины**:

Раздел 1. Принципы описания природно-техногенных физико-химических систем: свойства природных компонентов для прогноза их изменения при антропогенных воздействиях. Процессы массо – и теплопереноса в природных средах. Процессы поступления и трансформации веществ в компонентах природы.

Раздел 2. Методы математического моделирования при исследовании природных процессов: методы построения детерминированных и вероятностных моделей природных процессов, возникающих при природообустройстве и водопользовании. Применение методов математического моделирования при исследовании природных процессов

И.о. заведующего кафедрой САПРиМ _____ /В.В. Соболева/
(подпись) И. О. Ф.

**Аннотация**
**к рабочей программе учебной дисциплине**
**«Цифровые технологии и искусственный интеллект»**
**по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»**
**направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»)**

**Общая трудоемкость дисциплины** *составляет 3 зачетных единицы*.
**Форма контроля**: экзамен.

Целью изучения дисциплины «Цифровые технологии и искусственный интеллект» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 24.04.02 «Природообустройство и водопользование».

**Краткое содержание дисциплины**:

Раздел 1. Определение базовых парадигм различных цифровых технологий. Виды классификаций различных цифровых технологий.

Раздел 2. Исторические аспекты, связанные с вопросами искусственного интеллекта. Искусственные нейронные сети. Продукционные системы. Байесовские сети. Интеллектуальные агенты.

Зав. кафедрой САПРиМ _____ О.И. Евдошенко

**Аннотация**
**к рабочей программе дисциплины «*Системный анализ объектов природообустройства и водопользования*»** по направлению подготовки 20.04.02 «**Природообустройство и водопользование**» направленность (профиль) «**Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов**»

***Общая трудоемкость дисциплины*** составляет 3 зачетных единицы.
***Форма промежуточной аттестации:*** экзамен.

**Целью** учебной дисциплины «***Системный анализ объектов природообустройства и водопользования***» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направления подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

**Учебная дисциплина «*Системный анализ объектов природообустройства и водопользования*» входит в Блок 1, *обязательной части*.** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении дисциплины «Информационные технологии» программы бакалавриата.

**Краткое содержание дисциплины**:

*Раздел 1. Методы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода.*

*Раздел 2. Качественные и количественные методы генерирования новых идей. Методы принятия решений при управлении процессами в области природообустройства и водопользовании*

Заведующий кафедрой _____ /О.М. Шикульская/
(подпись) И.О.Ф.

**Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «***Управление качеством окружающей среды***»
по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»,
направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью освоения дисциплины «***Управление качеством окружающей среды***» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Дисциплина Б1.О.10 «***Управление качеством окружающей среды***» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)», обязательной части.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения дисциплины или раздела в бакалавриате или специалитете: «Охрана окружающей среды».

Краткое содержание дисциплины:

Влияние оценки качества окружающей среды на жизненный цикл объектов. Формирование механизмов управления качеством окружающей среды. Правовые основы управления качеством среды. Основные правовые акты управления качеством среды. Управление качеством отдельных сред: водных ресурсов, почвы, атмосферного воздуха.

Заведующий кафедрой _____/ О.М. Шикульская /
подпись И.О.Ф.

**Аннотация**
**к рабочей программе дисциплины**
**«Управление экологическими проектами и рисками»** по направлению подготовки 20.04.02 «**Природообустройство и водопользование**» направленность (профиль) «**Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов**»

***Общая трудоемкость дисциплины*** составляет 3 зачетные единицы
***Форма промежуточной аттестации:*** зачет

**Целью** учебной дисциплины **«Управление экологическими проектами и рисками»** является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направления подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

**Учебная дисциплина «Управление экологическими проектами и рисками» входит в Блок 1, *обязательной части.*** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении дисциплин: «Управление качеством образования», «Управление качеством окружающей среды».

**Краткое содержание дисциплины**:

Раздел 1. Методологические подходы к анализу и оценке качества окружающей среды в системе управления инвестиционными проектами и программами

Раздел 2. Экологическая оценка и экологическая экспертиза проектов хозяйственной деятельности

Раздел 3. Разработка и внедрение систем экологического управления на предприятиях города

Раздел 4. Особенности разработки и реализации проектов и программ в сфере управления климатическими изменениями.

Заведующий кафедрой _____ /О.М. Шикульская/
(подпись) И.О.Ф.

**Аннотация**
**к рабочей программе дисциплины «*Принятие решений при управлении процессами природообустройства и водопользования*»** по направлению подготовки 20.04.02 «**Природообустройство и водопользование**» направленность (профиль) «**Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов**»

***Общая трудоемкость дисциплины*** составляет 3 зачетных единицы.
***Форма промежуточной аттестации:*** экзамен.

**Целью** учебной дисциплины «***Принятие решений при управлении процессами природообустройства и водопользования***» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направления подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

**Учебная дисциплина «*Принятие решений при управлении процессами природообустройства и водопользования*» входит в Блок 1** «Дисциплины (модули)», ***обязательной части.*** Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении дисциплины «Информационные технологии» программы бакалавриата.

**Краткое содержание дисциплины**:

*Раздел 1. Методы принятия решений при управлении процессами в области природообустройства и водопользовании*

*Раздел 2. Командная работа: основы теории и практики*

Заведующий кафедрой _____ /О.М. Шикульская/
(подпись) И.О.Ф.

**Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Инновационные технологии проектирования, строительства и реконструкции природно-техногенных комплексов»
по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»,
направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных объектов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Целью учебной дисциплины «Инновационные технологии проектирования, строительства и реконструкции природно-техногенных комплексов» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Дисциплина Б1.О.13 «Инновационные технологии проектирования, строительства и реконструкции природно-техногенных комплексов» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части.

Дисциплина базируется на основах дисциплины: «Основы научной и инновационной деятельности», «Нормативно - правовые основы природообустройства и водопользования».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1.Инновационные технологии проектирования, строительства и реконструкции природно-техногенных комплексов

Заведующий кафедрой _____/ О.М. Шикульская /
подпись И.О.Ф.

Аннотация к рабочей программе
«Основы научной и инновационной деятелности
по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»
направленности (профиля) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.
Форма промежуточной аттестации: *зачет*

Целью учебной дисциплины *«Основы научной и инновационной деятельности»* является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Учебная дисциплина *«Основы научной и инновационной деятельности»* входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», *обязательной части.*

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Экологическая безопасность», «Деловой иностранный язык».

*Краткое содержание дисциплины:*
*Раздел 1. Основы научной деятельности.*
*Раздел 2. Основы инновационной деятельности.*

Заведующий кафедрой _____ /О.М. Шикульская /
подпись И. О. Ф.

**Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Проектирование насосных станций водоснабжения и водоотведения»
по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Целью учебной дисциплины «Проектирование насосных станций водоснабжения и водоотведения» является формирование компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Учебная дисциплина «Проектирование насосных станций водоснабжения и водоотведения» входит в Блок1 «Дисциплины (модули)», части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Нормативно - правовые основы природообустройства и водопользования», «Цифровые технологии и искусственный интеллект».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Проектирование насосных станций водоснабжения и водоотведения.

Заведующий кафедрой _____/ О.М. Шикульская /
подпись И.О.Ф.

**Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «***Водоотведение и очистка сточных вод***»
по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»,
направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных объектов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц

Форма промежуточной аттестации: курсовой проект, экзамен

Целью учебной дисциплины «***Водоотведение и очистка сточных вод***» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Дисциплина Б1.В.02 «***Водоотведение и очистка сточных вод***» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)», в обязательной части.

Дисциплина базируется на основах дисциплины :«Проектное дело».

Краткое содержание дисциплины:

Жизненный цикл канализационных сооружений. Характеристика сточных вод. Классификация систем и схем водоотведения. Нормативные документы и стандарты для обеспечения высокого качества работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов водоотведения и проведения научно-исследовательских работ. Проектирование водоотводящих сетей. Методика проектирования водоотводящих сетей промышленных предприятий, ливневой канализации. Условия сброса сточных вод в водоем и в городскую сеть. Методика проектирования и расчет сооружений механической очистки, сооружений биологической очистки. Методика проектирования и расчет сооружений физико-химической очистки. Обработка и утилизация осадков сточных вод. Обеззараживание очищенных сточных вод. Руководство процессами проектирования и строительства объектов системы водоотведения.

Заведующий кафедрой _____/ О.М. Шикульская /
подпись И.О.Ф.

**Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Водоснабжение и сооружения водоподготовки»
по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»,
направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных объектов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект

Целью учебной дисциплины «Водоснабжение и сооружения водоподготовки» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Дисциплина Б1.В.03 «Водоснабжение и сооружения водоподготовки» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)», в части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на основах дисциплины: Нормативно - правовые основы природообустройства и водопользования», «Проектное дело» / «Компьютерные технологии для проектирования зданий и сооружений».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Водоснабжение и сооружения водоподготовки.

Заведующий кафедрой _____/___О.М. Шикульская_____/
подпись И.О.Ф.

**Аннотация**
**к рабочей программе дисциплины**
**«Экологическая безопасность»** по направлению подготовки 20.04.02
«**Природообустройство и водопользование**» направленность (профиль)
«**Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов**»

***Общая трудоемкость дисциплины*** составляет 5 зачетных единиц
***Форма промежуточной аттестации:*** экзамен

**Целью** учебной дисциплины **«Экологическая безопасность»** является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направления подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Программа охватывает все основные проблемы системного анализа объектов природообустройства и водопользования и подготавливает учащегося к профессиональной деятельности.

**Учебная дисциплина «Экологическая безопасность» входит в Блок 1,** ***обязательной части.*** Для освоения дисциплины необходимы знания, полу-ченные при изучении дисциплин: «Управление качеством образования», «Управление качеством окружающей среды».

**Краткое содержание дисциплины**:

Раздел 1. Методологические подходы к анализу и оценке качества окружающей среды в системе управления инвестиционными проектами и программами

Раздел 2. Экологическая оценка и экологическая экспертиза проектов хозяйственной деятельности

Раздел 3. Разработка и внедрение систем экологического управления на предприятиях города

Раздел 4. Особенности разработки и реализации проектов и программ в сфере управления климатическими изменениями.

Заведующий кафедрой _____ /О.М. Шикульская/
(подпись) И.О.Ф.

**Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Инженерное оборудование зданий и сооружений» по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»,

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Инженерное оборудование зданий и сооружений» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Дисциплина Б1.В.05 «Инженерное оборудование зданий и сооружений» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)», части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин в бакалавриате или специалитете: «Гидравлика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Проектирование внутреннего холодного водопровода для зданий и сооружений.

Раздел 2. Проектирование внутренней канализации для зданий и сооружений.

Заведующий кафедрой _____/____О.М. Шикульская____/

подпись И.О.Ф.

**Аннотация**
к рабочей программе дисциплины
«Педагогика и психология в профессиональной деятельности»
по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»,
направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.
Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Педагогика и психология в профессиональной деятельности» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Учебная дисциплина «Педагогика и психология в профессиональной деятельности» входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», части, формируемой участниками образовательных отношений. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении дисциплины: «Философские проблемы науки и техники».

Краткое содержание дисциплины:
Раздел 1. Введение в педагогику и психологию профессионального образования.
Раздел 2. Психолого-педагогические основы профессионального образования.
Раздел 3. Психологические и педагогические аспекты профессиональной деятельности.

И.о. заведующего кафедрой _____ / Ю.В. Георгиевская /
(подпись) И. О. Ф.

**Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Проектное дело»
по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»,
направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью освоения дисциплины «Проектное дело» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Проектное дело» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплины по выбору.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин в бакалавриате или специалитете: «Инженерная и компьютерная графика».

Краткое содержание дисциплины:

Формирование команды для проектирования. Требования, предъявляемые к проектной документации. Требования ЕСКД Техническая и нормативная документация. Работа с СП, справочной литературой. Проектная документация на стадии «Р» и ТЭО. Оформление чертеже и пояснительной записки.

Заведующий кафедрой _____/ О.М. Шикульская /
подпись И.О.Ф.

**Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Компьютерные технологии для проектирования зданий и сооружений»
по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»,
направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью освоения дисциплины «Компьютерные технологии для проектирования зданий и сооружений» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Компьютерные технологии для проектирования зданий и сооружений» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплины по выбору.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин в бакалавриате или специалитете: «Инженерная и компьютерная графика».

Краткое содержание дисциплины:

Формирование команды для проектирования. Организация и координации работы проектного подразделения, контроля сроков и качества разработки проектных решений при использовании компьютерных технологий. «Общие сведения о системах автоматизированного проектирования (САПР). САПР КОМПАС–3D». BIM проектирование. Программа «Умная вода» для расчета инженерных систем водоснабжения и водоотведения. Программы для расчета экологических разделов: "Риски", "УПРЗА Эколог».

Заведующий кафедрой _____/ О.М. Шикульская /
подпись И.О.Ф.

**Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Основы проектирования для лиц с ограниченными возможностями здоровья»
по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»,
направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью освоения дисциплины «Основы проектирования для лиц с ограниченными возможностями здоровья» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.03 «Основы проектирования для лиц с ограниченными возможностями здоровья» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплины по выбору.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин в бакалавриате или специалитете: «Инженерная и компьютерная графика».

Краткое содержание дисциплины:

Формирование команды для проектирования. Требования, предъявляемые к проектной документации. Проектирование комфортных условий для людей с ограниченными возможностями здоровья. Оформление чертеже и пояснительной записки. Организация и координации работы проектного подразделения, контроля сроков и качества разработки проектных решений.

Заведующий кафедрой _____/ О.М. Шикульская /
подпись И.О.Ф.

**Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Современные технологии водоподготовки»
по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»,
направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью освоения дисциплины «Современные технологии водоподготовки» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Современные технологии водоподготовки» реализуется в рамках Блока 2 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору).

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения дисциплины «Управление качеством окружающей среды».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 Современные технологии водоподготовки.

Заведующий кафедрой _____/ О.М. Шикульская /
подпись И.О.Ф.

**Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Нанотехнологии и наноматериалы»
по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»,
направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью освоения дисциплины «Нанотехнологии и наноматериалы» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Нанотехнологии и наноматериалы» реализуется в рамках Блока 2 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплины по выбору.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения дисциплины «Управление качеством окружающей среды».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Нанотехнологии и наноматериалы

Заведующий кафедрой _____/ О.М. Шикульская /
подпись И.О.Ф.

**Аннотация**

к рабочей программе дисциплины

**«Рациональное использование и охрана водных ресурсов»**

по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» направленности (профиля) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.
Форма промежуточной аттестации: *экзамен*

Целью учебной дисциплины «Рациональное использование и охрана водных ресурсов» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Учебная дисциплина Б.1В.ДВ.03.01. «**Рациональное использование и охрана водных ресурсов»** реализуется в рамках Блока 1. «Дисциплины (модули)», части, формируемые участниками образовательных отношений (элективные дисциплины по выбору).

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин**:** «Управление качеством окружающей среды», «Основы научной и инновационной деятельности».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Водные ресурсы. Рациональное использование и охрана водных ресурсов как основа государственной политики в сфере водопользования.

Раздел 2. Механизмы обеспечения и управления рациональным использованием и охраной водных ресурсов.

Заведующий кафедрой _____ /О.М. Шикульская /
подпись И. О. Ф.

**Аннотация**
к рабочей программе дисциплины
«Промышленная безопасность»
по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»
направленности (профиля) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы.
Форма промежуточной аттестации: *экзамен*

Целью учебной дисциплины «Промышленная безопасность» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Учебная дисциплина Б.1В.ДВ.03.02. «Промышленная безопасность» реализуется в рамках Блока 1. «Дисциплины (модули)», части, формируемые участниками образовательных отношений (элективные дисциплины по выбору).

Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Управление качеством окружающей среды», «Основы научной и инновационной деятельности», «Экологическая безопасность».

*Краткое содержание дисциплины:*

*Раздел 1. Система государственного управления в области промышленной безопасности.*
*Раздел 2. Причины аварий и несчастных случаев на опасных производственных объектах*
*Раздел3.Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте.*
*Раздел 4. Экспертиза промышленной безопасности.*

Заведующий кафедрой _____ /О.М. Шикульская /
подпись И. О. Ф.

**Аннотация**

к рабочей программе дисциплины

**«Экологическая безопасность для лиц с ограниченными возможностями здоровья»**

по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» направленности (профиля) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет *4* зачетных единицы.
Форма промежуточной аттестации: *экзамен*

Целью учебной дисциплины «**Экологическая безопасность для лиц с ограниченными возможностями здоровья»** является углубление уровня освоения компетенций компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Учебная дисциплина Б. 1В.ДВ. 03.03. «**Экологическая безопасность для лиц с ограниченными возможностями здоровья»** реализуется в рамках Блока 1.Дисциплины (модули). Часть,формируемая участниками образовательных отношений (элективные дисицплины по выбору).

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Основы научной и инновационной деятельности», «Экологическая безопасность».

Краткое содержание дисциплины:

*Раздел 1. Глобальные и региональные экологические проблемы.*
*Раздел 2. Механизмы обеспечения и управления экологической безопасностью. Особенности использования интерактивных технологий при изучении дисциплины «Экологическая безопасность лиц с ограниченными возможностями здоровья».*

Заведующий кафедрой _____ /О.М. Шикульская /
подпись И. О. Ф.

**Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «***Экологический аудит***»
по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»,
направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью освоения дисциплины «***Экологический аудит***» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «***Экологический аудит***» реализуется в рамках Блока 2 «Дисциплины (модули)», части, формируемой участниками образовательных отношений (элективные дисциплины по выбору).

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин «Основы научной и инновационной деятельности».

*Краткое содержание дисциплины:*

*Раздел1.Введение. Понятие и мотивация проведения экологического аудита. Нормативно-правовое обеспечение экологического аудита. Процедуры экологического аудита Управление экологическим аудитом для управления процессами производства работ в области водоснабжения и водоотведения. Мотивация разработки и реализации программ экологического аудита. Правовая основа экологического аудита за рубежом. Методы экологического аудита. Международные стандарты по экологическому аудированию и системам экологического управления.*

Заведующий кафедрой _____/ О.М. Шикульская /
подпись И.О.Ф.

**Аннотация**
**к рабочей программе дисциплины**
**«*Экспертиза и мониторинг состояния природных объектов*»**
**по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью освоения дисциплины «***Экспертиза и мониторинг состояния природных объектов***» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 «***Экспертиза и мониторинг состояния природных объектов***» реализуется в рамках Блока 2 «Дисциплины (модули)», части, формируемой участниками образовательных отношений (элективные дисциплины по выбору).

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Основы научной и инновационной деятельности».

*Краткое содержание дисциплины:*

*Раздел 1. Формирование команды для проектирования. Научные основы мониторинга. Методы и организация мониторинга. Виды мониторинга. Объекты и субъекты мониторинга. Методы и организация экспертизы. Мониторинг поверхностных вод. Мониторинг подземных вод. Управление экспертизой и мониторингом для управления процессами производства работ в области водоснабжения и водоотведения*

Заведующий кафедрой _____/ О.М. Шикульская /
подпись И.О.Ф.

**Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «***Проектирование водохозяйственных систем***»
по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»,
направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью освоения дисциплины «***Проектирование водохозяйственных систем***» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «***Проектирование водохозяйственных систем***» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору).

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин «Проектирование насосных станций водоснабжения и водоотведения», «Водоотведение и очистка сточных вод», «Водоснабжение и сооружения водоподготовки».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Проектирование водохозяйственных систем.

Заведующий кафедрой _____/__О.М. Шикульская____/
подпись И.О.Ф.

**Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «***Реконструкция сооружения систем водоснабжения и водоотведения***»
по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»,
направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Целью освоения дисциплины «***Реконструкция сооружения систем водоснабжения и водоотведения***» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 «***Реконструкция сооружения систем водоснабжения и водоотведения***» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору).

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующей дисциплины «Проектирование насосных станций водоснабжения и водоотведения».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Реконструкция сооружения систем водоснабжения и водоотведения.

Заведующий кафедрой _____/ О.М. Шикульская /
подпись И.О.Ф.

**Аннотация**
**к программе практики «Ознакомительная практика»**
**по направлению *20.04.02 «Природообустройство и водопользование»***
(профиль «*Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»*)
***Общая трудоемкость дисциплины*** *составляет 3 зачетные единицы.*
***Форма промежуточной аттестации:*** *зачет с оценкой.*

Целью проведения практики «Ознакомительная практика» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»

Практика *Б2.О.01(У)* «Ознакомительная практика» реализуется в рамках Блок 2. «Практика», обязательная часть.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Философские проблемы науки и техники», «Нормативно - правовые основы природообустройства и водопользования», «Управление качеством образования», «Геоинформационные системы»; «Математическое моделирование процессов в компонентах природы», «Цифровые технологии и искусственный интеллект», «Управление качеством окружающей среды».

.**Краткое содержание программы практики:**

1. *Подготовительный этап*: Установочная лекция. Ознакомление с правилами работы предприятия, инструктаж по технике безопасности, электро- и пожаробезопасности. Изучение организационно-производственной структуры организации, функционального назначения подразделений, анализ всех видов деятельности. Изучение международных и государственных норм и стандартов в области природообустройства и водопользования. Ознакомление с индивидуальными заданиями.
2. *Основной этап*: Анализ разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия, основы организации гражданско-патриотического воспитания в образовательной организации. Знакомство с объектами и сооружениями природообустройства и водопользования, а также с современными информационными технологиями для решения научных и практических задач в данной области. Работа над индивидуальным заданием.
3. *Заключительный этап:* Подготовка отчета по учебной практике. Защита отчета по практике

**Заведующий кафедрой ПБи В**_____/ О.М Шикульская/
(подпись) И. О. Ф.

**Аннотация**
к программе практики ***«Научно-исследовательская работа»***
**(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»**
по направлению *20.04.02* ***«Природообустройство и водопользование»***
направленность (профиль) **«*Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»***

***Общая трудоемкость дисциплины*** *составляет 3 зачетные единицы*, 108академических часов.

Продолжительность практики - 2 недели.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Целью проведения практики «Научно-исследовательская работа» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»**,** направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»).

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Формы проведения практики:

− дискретно:

по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков и умений)» Б2.В.02(У) реализуется в рамках Блока 2 «Практика», обязательная часть.

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующей дисциплины: «Основы научной и инновационной деятельности», «Деловой иностранный язык».

**Краткое содержание программы практики:**

1. *Подготовительный этап*: Знакомство с направлением деятельности профильного предприятия – базы практики для конкретизации работы обучающихся в ходе прохождения практики с её целью. Ознакомление с инфраструктурой предприятия, деятельностью его подразделений служб и отделов, графиком и режимом работы. Прохождение производственного инструктажа и инструктажа по технике безопасности. Выдача дневников по практике.

*2.Основной этап:* Определение темы научных исследований, имеющих актуальное значение для научно - практической деятельности в области природообустройства и водопользования. Составление индивидуального плана проведения научно-исследовательской работы: теоретическое обоснование выбранного направления научного исследования с использованием литературных источников отечественных и зарубежных ученых, законодательных и нормативно -технических документов по природообустройству и водопользованию. Изучение специальной литературы и другой научно - технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области природообустройства и водопользования. Подбор объекта для проведения научных исследований в соответствии с поставленной целью.

*3.Заключительный этап:* Оформление отчета. Защита отчета.

**Заведующий кафедрой «ПБиВ»**_____ / О.М Шикульская/
(подпись) И. О. Ф.

**Аннотация**
**к программе практики «Научно-исследовательская работа»**
**по направлению *20.04.02 «Природообустройство и водопользование»***
(профиль «*Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»*)
***Общая трудоемкость дисциплины*** *составляет 3 зачетных единиц.*
***Форма промежуточной аттестации:*** *зачет с оценкой.*

Основной целью научно-исследовательской работы (НИР) магистранта является развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях.

Задачами НИР являются:

- ✓ обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- ✓ формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- ✓ формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;
- ✓ обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- ✓ самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- ✓ проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

Практика «Научно-исследовательская работа» входит в Блок 2 Практики (Производственная).

Для освоения практики «Научно-исследовательская работа» необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: Управление природно-техногенными комплексами; Математическое моделирование процессов в компонентах природы; Системный анализ и исследование операций; Компьютерные технологии в водохозяйственном проектировании; - Геоинформационные системы, Рациональное использование и охрана природных ресурсов; Водохозяйственные расчеты/ Экологические проблемы региона; Прогнозирование и мониторинг природных и техногенных процессов/ Экологический анализ загрязненности водных объектов; Водоснабжение и сооружения водоподготовки; Рациональное использование и охрана природных ресурсов; Исследование систем природообустройства и водопользования/ Основы научной и инновационной деятельности; Прогнозирование и мониторинг природных и техногенных процессов/ Экологический анализ загрязненности водных объектов

.**Краткое содержание программы практики:**

1. *Ознакомительный этап*: выдача дневника по практике; получение индивидуального задания; инструктаж по технике безопасности при движении на рабочее место, составление плана прохождения практики и утверждает его у своего научного руководителя, формулируются цель и задачи экспериментального исследования, знакомство с современными научными методологиями, работа с научной литературой; требованиями к оформлению научно-технической документации и составление научно-технического обзора по тематике научно-исследовательской работы.

2. *Подготовительный этап*: подготовка к проведению научного исследования, изучение теоретических основ методики, постановки и организации научного эксперимента обработки научных данных; ознакомление, изучение, приобретение навыков работы с отдельными приборами, программами, устройствами до уровня, достаточного для проведения стандартных работ; изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту и программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере, разработка методики проведения эксперимента.

3. *Этап экспериментальных исследований:* разработка и изготовление экспериментальной установки и выполнение исследовательских работ по тематике научно-исследовательской работы с использованием приобретенных навыков работы с оборудованием.

4. *Заключительный этап:* проведение эксперимента, обработка полученных данных; оформление отчета по научно - исследовательской работе, подготовка публикации и презентацию результатов проведенного исследования, подготовка к его защите

**Заведующий кафедрой ПБи В**_____/ О.М Шикульская/
(подпись) И. О. Ф.

**Аннотация**
**к программе практики «*Технологическая (проектно-технологическая) практика*»**
**по направлению *20.04.02 «Природообустройство и водопользование»***
(профиль «*Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов*»)
***Общая трудоемкость дисциплины*** *составляет 3 зачетных единиц.*
***Форма промежуточной аттестации:*** *зачет с оценкой.*

**Целью проведения практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» направленность (профиль) Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов».**

Практика « Технологическая (проектно-технологическая) практика» входит в Блок 2 Практики, обязательная часть.

Для освоения практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Управление экологическими проектами и рисками», «Водоотведение и очистка сточных вод», «Водоснабжение и сооружения водоподготовки», «Современные технологии водоподготовки»/ «Нанотехнологии и наноматериалы», «Проектирование насосных станций водоснабжения и водоотведения», «Проектное дело», «Компьютерные технологии для проектирования зданий и сооружений», «Экономика природообустройства и водопользования»,

«Инновационные технологии проектирования, строительства и реконструкции природно – техногенных комплексов».

**.Краткое содержание программы практики:**

1. *Ознакомительный этап*: Установочная лекция. Ознакомление с правилами работы предприятия. Инструктаж по технике безопасности, электро- и пожаробезопасности. Изучение организационно-производственной структуры предприятия, функционального назначения подразделений, анализ всех видов деятельности. Изучение международных и государственных норм и стандартов в области природообустройства и водопользования. Составление плана прохождения практики и его утверждение научным руководителем.
2. *Основной этап*: Работа с технической нормативной литературой; проектирование сооружений водоснабжения и водоотведения, разработка технологии очистки природных и сточных вод.
3. *Заключительный этап:* Оформление отчета по практике. Подготовка к его защите

**Заведующий кафедрой ПБи В**_____ / О.М Шикульская/
(подпись) И. О. Ф.

**Аннотация**
**к программе «Проектно-изыскательная»**
**по направлению *20.04.02 «Природообустройство и водопользование»***
(профиль «*Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов*»)
***Общая трудоемкость дисциплины*** *составляет 6 зачетных единиц.*
***Форма промежуточной аттестации:*** *зачет с оценкой.*

Целью проведения практики «Проектно-изыскательная практика» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»

Практика «Проектно-изыскательная практика» Б2.В.01(П) реализуется в рамках Блок 2. Практики, формируемая участниками образовательных отношений

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Нормативно - правовые основы природообустройства и водопользования», «Управление экологическими проектами и рисками», «Проектирование насосных станций водоснабжения и водоотведения», «Системный анализ объектов природообустройства и водопользования», «Экологическая безопасность», «Рациональное использование и охрана водных ресурсов»/ «Промышленная безопасность», «Водоотведение и очистка сточных вод», «Водоснабжение и сооружения водоподготовки».

**Краткое содержание программы практики:**

1. *Организационный*: Установочная лекция. Ознакомление с правилами работы предприятия. Инструктаж по технике безопасности, электро- и пожаробезопасности. Изучение организационно-производственной структуры предприятия, функционального назначения подразделений, анализ всех видов деятельности. Изучение международных и государственных норм и стандартов в области природообустройства и водопользования. Составление плана прохождения практики и его утверждение научным руководителем.

2. *Основной этап*: Ознакомление с задачами предприятия, его структурой и основными направлениями деятельности. Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в проектировании и изыскании зданий и сооружений. Работа по индивидуальному заданию.

3. *Заключительный этап:* Оформление отчета по практике. Подготовка к его защите.

**Заведующий кафедрой ПБи В**_____ / О.М Шикульская/
(подпись) И. О. Ф.

**Аннотация**
**к программе «Преддипломная практика»**
**по направлению *20.04.02 «Природообустройство и водопользование»***
(профиль «*Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»*)
***Общая трудоемкость дисциплины*** *составляет 6 зачетных единиц.*
***Форма промежуточной аттестации:*** *зачет с оценкой.*

Целью проведения практики «Преддипломная практика» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Практика «Преддипломная практика» Б2.В.02(П) реализуется в рамках Блок 2. Практики, часть, формируемая участниками образовательных отношений

Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: Системный анализ объектов природообустройства и водопользования, Экологическая безопасность, Рациональное использование и охрана водных ресурсов/ Промышленная безопасность/ Экологическая безопасность для лиц с ограниченными возможностями здоровья, Управление качеством окружающей среды, Управление экологическими проектами и рисками, Водоотведение и очистка сточных вод, Водоснабжение и сооружения водоподготовки, Современные технологии водоподготовки/Нанотехнологии и наноматериалы, Проектирование насосных станций водоснабжения и водоотведения, Проектное дело/Компьютерные технологии для проектирования зданий и сооружений/Основы проектирования для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

**Краткое содержание программы практики:**

1..Подготовительный этап. Установочная лекция. Ознакомление с правилами работы предприятия. Инструктаж по технике безопасности, электро- и пожаробезопасности. Изучение организационно-производственной структуры предприятия, функционального назначения подразделений, анализ всех видов деятельности. Изучение международных и государственных норм и стандартов в области природообустройства и водопользования.Составление плана прохождения практики и его утверждение научным руководителем.

2. Основной этап. включающий сбор необходимой информации для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) и отчета по практике, формулирование цели и задачи исследований, исследование природных процессов, обследование, экспертиза и мониторинг состояния природных объектов, объектов природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности. Выполнение ВКР.

3. Заключительный этап. Подготовка отчета по практике. Защита отчета по практике.

**Заведующий кафедрой ПБи В**_____/ О.М Шикульская/
(подпись) И. О. Ф.

**Аннотация**
**к рабочей программе *«Педагогическая* практика»**
по направлению подготовки
20.04.02 «**Природообустройство и водопользование**» направленность (профиль)
«**Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов**»

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.
Продолжительность практики - 2 недели.
Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Целью проведения практики «Педагогическая практика» является закрепление и углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование

Вид практики – производственная.
Тип практики – педагогическая.
В соответствии с ОПОП Формы проведения практики:
− дискретно:

по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Практика «Педагогическая» входит в Блок 2 Практики (Производственная), в том числе научно-исследовательская работа (НИР).
Для освоения практики «Педагогическая» необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: Практика базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: *«Педагогика высшей школы», «Экономика и управленческие основы профессиональной деятельности*

**Краткое содержание программы практики:**

1. *Организационный*: общего организационного собрания обучающихся. Выдача заданий на практику. Подготовка и издание приказа о местах прохождения практики и руководителей.
2. *Подготовительный этап*: Разработка индивидуального графика проведения учебных занятий, самоанализа и обсуждения результатов
3. *Педагогический:* Изучение современной психолого-педагогической литературы. Ознакомление с рабочей программой дисциплины. Изучение учебно-методической документации по преподаваемой дисциплине. Посещение занятий опытных преподавателей. Проведение открытых занятий и самоанализ. Обсуждение результатов проведения открытых занятий Индивидуальная работа со студентами, включая гражданско-патриотическое воспитание. Участие в организации научных студенческих конференций, в работе научного семинара на кафедре
4. *Заключительный этап:* Написание отчёта по результатам практики и подготовка к его защите.

Заведующий кафедрой _____ /О.М. Шикульская/
(подпись) И.О.Ф.

**Аннотация**

**к программе государственной итоговой аттестации** по направлению
***20.04.02 «Природообустройство и водопользование» направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»,***
**Направленность (профиль) подготовки** «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

***Формы ГИА:*** *Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы*

***Общая трудоемкость ГИА*** *составляет 9 зачетных единиц.*

**Целью** государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника АГАСУ к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов».

**Задачи ГИА**:

При прохождении ГИА (ИА) решаются следующие задачи:

- устанавливается уровень освоения выпускниками компетенций, установленных ОПОП ВО;
- оценивается степень готовности выпускников к выполнению задач профессиональной деятельности;
- выносится решение о присвоении (или не присвоении) выпускниками ОПОП ВО квалификации.

Выпускник ОПОП ВО, получивший квалификацию «магистра», должен быть готов решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский
- проектно-изыскательский
- технологический
- организационно-управленческий
- педагогический

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР). Государственный экзамен не проводится.

Трудоёмкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачётных единиц.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО на ГИА оцениваются следующие компетенции:

- *формирования универсальных компетенций (УК):*

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

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

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

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

- *формирования общепрофессиональных компетенций (ОПК):*

ОПК-1 Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и принимать решения при управлении процессами в области природообустройства и водопользования;

ОПК-2 Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования;

ОПК-3 Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования;

ОПК-4 Способен структурировать знания и генерировать новые идеи в области природообустройства и водопользования, отстаивать их и целенаправленно реализовывать.

- *формирования профессиональных компетенций (ПК), соответствующим видам профессиональной деятельности:*

ПК-1 Способен к проведению исследований работы природно-техногенных систем для совершенствования технологий с целью повышения эффективности их работы и обеспечения выполнения требований экологической безопасности

ПК-2 Способен к преподаванию, дисциплин по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам в области природообустройства и водопользования, к разработке учебно-методического обеспечения реализации этих программ

ПК-3 Способен к профессиональной поддержке молодых преподавателей, контролю качества проводимых ими учебных занятий

ПК-4 Способен к руководству процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечению контроля их выполнения, управлению рисками, соблюдению требований экологической безопасности, осуществлять на основе системного подхода критический анализ проблемных ситуаций при взаимодействии человека и природы

ПК-5 Способен к организации и координации работы проектного подразделения,контроля сроков и качества разработки проектных решений

ПК-6 Способен к руководству процессами производства работ в области водоснабжения и водоотведения.

**Заведующий кафедрой** _____ / О.М. Шикульская /

**Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Патентоведение и авторское право»
по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»,
направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных ресурсов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Патентоведение и авторское право» является углубление уровня освоения компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Учебная дисциплина «Патентоведение и авторское право» входит в Блок ФТД «Факультативные дисциплины», части, формируемой участниками образовательных отношений блока ФТД. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующей дисциплины: «Нормативно - правовые основы природообустройства и водопользования».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Понятие интеллектуальной собственности. Источники права интеллектуальной собственности.
Раздел 2. Авторское право. Осуществление авторских прав. Источники авторского права.
Раздел 3. Патентное право. Объекты патентного права: изобретения, полезные модели и промышленные образцы.
Раздел 4. Содержание заявки на изобретение. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных. Регистрация программ для ЭВМ и баз данных.
Раздел 5. Ответственность за нарушение права интеллектуальной собственности.

Заведующий кафедрой _____/ О.М. Шикульская /
подпись И.О.Ф.

**Аннотация**

к рабочей программе дисциплины «Охрана труда и техника безопасности»
по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»,
направленность (профиль) «Водоснабжение, водоотведение, рациональное использование и охрана водных объектов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: зачет

Целью учебной дисциплины «Охрана труда и техника безопасности» является формирование компетенций обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.02 «Природообустройство и водопользование».

Дисциплина ФТД.В.02 «Охрана труда и техника безопасности» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)», в обязательной части.

Дисциплина базируется на основах дисциплины: «Экология», изученная на бакалавриате или специалитете.

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды и защита человека от вредных и опасных производственных факторов.

Раздел 2. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности и Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда.

Раздел 3. Управление безопасностью труда и окружающей среды

Заведующий кафедрой _____/ О.М. Шикульская /
подпись И.О.Ф.