

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

20.04.02. Природообустройство и водопользование

Профиль 20.04.02-02з - Природообустройство и защита окружающей среды

Аннотация рабочей программы дисциплины

### **«Математическое моделирование и планирование»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия и самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание с объемом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные определения математического моделирования, классификация моделей.
2. Методы статистического анализа результатов эксперимента.
3. Методы математического моделирования.
4. Моделирование и оптимизация природоохранных процессов.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

20.04.02. Природообустройство и водопользование

Профиль 20.04.02-02з - Природообустройство и защита окружающей среды

Аннотация рабочей программы дисциплины

### **«Геосистемы природных и техногенных комплексов»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные; практические; самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание с объемом самостоятельной работы студента – 9 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Геосистемы, понятие, классификация.
2. Природно-техногенные комплексы (ПТК).
3. Природоохранные комплексы.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

20.04.02. Природообустройство и водопользование

Профиль 20.04.02-02з - Природообустройство и защита окружающей среды

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Лидерство и управление командой»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные; практические; самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание с объемом самостоятельной работы студента – 9 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Функция лидера в современном обществе.
2. История зарождения и развития психологии лидерства
3. Личностные характеристики лидера.
4. Механизмы выдвижения в лидеры.
5. Понятие команды, типы команд.
6. Социально-психологическая структура команды.
7. Формирование эффективных команд.
8. Управление деятельностью команды.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

20.04.02. Природообустройство и водопользование

Профиль 20.04.02-02з - Природообустройство и защита окружающей среды

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Профессиональный иностранный язык»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия и самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание с объемом самостоятельной работы студента – 9 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Научная статья. Основные принципы.
2. Ваше резюме. Деловая одежда.
3. Деловое общение.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

20.04.02. Природообустройство и водопользование

Профиль 20.04.02-02з - Природообустройство и защита окружающей среды

Аннотация рабочей программы дисциплины

### **«Расчетные методы в оценке воздействия на окружающую среду»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия и самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание с объемом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. ОВОС. Основные теоретические положения.
2. Объекты экологического проектирования.
3. Программные средства и методические документы, используемые для проведения ОВОС.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

20.04.02. Природообустройство и водопользование

Профиль 20.04.02-02з - Природообустройство и защита окружающей среды

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Экологический менеджмент и аудит»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия и самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание с объемом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Концепция экологического менеджмента
2. Механизм экологического менеджмента
3. Методы анализа эколого-экономической и технологической эффективности

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

20.04.02. Природообустройство и водопользование

Профиль 20.04.02-02з - Природообустройство и защита окружающей среды

Аннотация рабочей программы дисциплины

### **«Мониторинг природных объектов с техногенной нагрузкой»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лабораторные занятия и самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрена курсовая работа с объемом самостоятельной работы студента – 36 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Система наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.
2. Система наблюдения за состоянием водных объектов.
3. Система наблюдения за состоянием почвенного покрова и растительности.
4. Особенности анализа природных сред. Информационное обеспечения систем аналитического экологического мониторинга.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

20.04.02. Природообустройство и водопользование

Профиль 20.04.02-02з - Природообустройство и защита окружающей среды

Аннотация рабочей программы дисциплины

### **«Проектирование систем водоснабжения и сооружений водоподготовки»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия и самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрен курсовой проект с объемом самостоятельной работы студента – 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Природные воды и требования, предъявляемые к их качеству.
2. Методы и технологические схемы улучшения качества воды.
3. Коагулирование примесей воды.
4. Предочистка воды фильтрованием через сетки и пористые элементы
5. Осветление воды.
6. Обеззараживание воды.
7. Дезодорация воды, удаление токсичных органических и минеральных микрозагрязнений.
8. Фторирование и дефторирование воды.
9. Обезжелезивание природных и оборотных вод. Деманганация воды.
10. Проектирование водоочистных комплексов хозяйственно-питьевого водоснабжения.
11. Дегазация и умягчение воды.
12. Опреснение и обессоливание воды.
13. Удаление из воды кремниевой кислоты.
14. Борьба с зарастанием и коррозией труб и оборудования систем водоснабжения.
15. Обработка охлаждающей воды.
16. Специальные методы обработки воды.



## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

20.04.02. Природообустройство и водопользование

Профиль 20.04.02-02з - Природообустройство и защита окружающей среды

Аннотация рабочей программы дисциплины

### **«Проектирование систем водоотведения и сооружений очистки сточных вод»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия и самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрен курсовой проект с объемом самостоятельной работы студента – 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Системы водоотведения.
2. Гидравлический расчет водоотводящих сетей.
3. Производственно-бытовая отводящая сеть.
4. Дождевая водоотводящая сеть.
5. Устройство водоотводящих сетей.
6. Рациональное использование водных ресурсов.
7. Механическая очистка сточных вод.
8. Физико-химические методы очистки сточных вод.
9. Химические и электрохимические методы очистки сточных вод.
10. Биохимические методы очистки сточных вод.
11. Термические методы очистки сточных вод.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

20.04.02. Природообустройство и водопользование

Профиль 20.04.02-02з – Водопользование и очистка сточных вод жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий

Аннотация рабочей программы дисциплины

### **«Наилучшие доступные технологии (НДТ) в водоотведении и очистки сточных вод»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические занятия и самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрен курсовой проект с объемом самостоятельной работы студента – 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Законодательное регулирование отрасли водоотведения и очистки сточных вод.
2. Наилучшие доступные технологии (НДТ) в системе технического регулирования.
3. Наилучшие доступные технологии (НДТ) в очистке сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений, городских округов.
4. Наилучшие доступные технологии (НДТ) при очистке сточных вод предприятий различных отраслей промышленности.
5. Обращение с осадками (отходами), образующимися от очистки сточных вод.
6. Технологические схемы очистки сточных вод. Расчет технологий и сооружений
7. Эффективная эксплуатация сооружений по очистке сточных вод.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

20.04.02. Природообустройство и водопользование

Профиль 20.04.02-02з – Водопользование и очистка сточных вод жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий

Аннотация рабочей программы дисциплины

### **«Оценка и контроль качества воды»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические занятия и самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрена курсовая работа с объемом самостоятельной работы студента – 36 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Санитарно-химический контроль поверхностных и сточных вод.

Основная схема проведения анализа по ГОСТам РФ.

2. Анализ проб воды.

3. Новые методы анализа природных и сточных вод.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

20.04.02. Природообустройство и водопользование

Профиль 20.04.02-02з – Водопользование и очистка сточных вод жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий

Аннотация рабочей программы дисциплины

### **«Научные основы очистки воды»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические занятия и самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание с объемом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Физико-химические основы защиты гидросферы от промышленных загрязнений.
2. Механические способы очистки.
3. Физико-химическая очистка.
4. Химическая очистка вод.
5. Биологическая очистка.
6. Термические методы очистки.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

20.04.02. Природообустройство и водопользование

Профиль 20.04.02-02з - Природообустройство и защита окружающей среды

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Защита интеллектуальной собственности»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические занятия и самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание с объемом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общие теоретические вопросы и основные положения законодательства
2. Институт авторского и смежных прав.
3. Институт права промышленной собственности.
4. Права авторов изобретения, полезной модели, промышленного образца. Защита права интеллектуальной собственности.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

20.04.02. Природообустройство и водопользование

Профиль 20.04.02-02з – Водопользование и очистка сточных вод жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий

Аннотация рабочей программы дисциплины

### **«Методы и оборудование для обработки осадков сточных вод»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические занятия и самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрена курсовая работа с объемом самостоятельной работы студента – 36 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Характеристики осадков сточных вод.
2. Методы обработки осадков сточных вод.
3. Стабилизация осадков сточных вод.
4. Кондиционирование осадков сточных вод.
5. Сооружения для обезвоживания осадков сточных вод.
6. Оборудование для обработки осадков сточных вод.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

20.04.02. Природообустройство и водопользование

Профиль 20.04.02-02з – Природообустройство и защита окружающей среды

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Охрана и воспроизводство природных ресурсов»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические занятия и самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрена курсовая работа с объемом самостоятельной работы студента – 36 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Классификация отходов.
2. Сбор и анализ отходов.
3. Переработка и использование попутно добываемых материалов.
4. Переработка и использование отходов обогащения руд.
5. Использование отходов обогащения углей.
6. Использование зол и шлаков ТЭС.
7. Переработка и использование отходов производства строительных материалов.
8. Переработка и использование отходов неорганических производств.
9. Переработка и использование отходов пищевой промышленности.
10. Переработка и использование отходов производства органических продуктов.
11. Переработка отходов растительного сырья.
12. Переработка отходов сернокислотного производства.
13. Переработка металлургических шлаков.
14. Технологии переработки твердых бытовых отходов.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

20.04.02. Природообустройство и водопользование

Профиль 20.04.02-02з – Водопользование и очистка сточных вод жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Управление водными ресурсами»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические занятия и самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание с объемом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Управление водными ресурсами.
2. Использование подземных вод.
3. Виды водопользования и экономика водоохранной деятельности.
4. Нормы расхода воды потребителями систем сельскохозяйственного и промышленного водоснабжения.



## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

20.04.02. Природообустройство и водопользование

Профиль 20.04.02-02з – Природообустройство и защита окружающей среды

Аннотация рабочей программы дисциплины

### **«Экологическое нормирование и природоохранная отчетность»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные, практические занятия и самостоятельная работа обучающегося.

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание с объемом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Анализ и оценка потенциальной опасности объектов экономики для человека и среды обитания.
2. Нормирование в области обращения с отходами.
3. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в водные объекты.
4. Формы федерального статистического наблюдения в области природоохранного законодательства.
5. Формы технических отчетов и журналов учета по обращению с отходами и учета по охране атмосферного воздуха, по водоотведению и охране водных объектов.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

20.04.02. Природообустройство и водопользование

Профиль 20.04.02-02з – Природообустройство и защита окружающей среды

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Учебная практика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающегося, которая составляет 216 часов. Содержание этапов практики:

1. Организационный этап. Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной практики, правилами внутреннего распорядка, инструктаж по технике безопасности (во время проведения организационного собрания); разработка проекта индивидуального плана прохождения практики, решение организационных вопросов.

2. Ориентационный этап. Согласование и утверждение индивидуального плана с руководителем практики. Ознакомление с материально-технической базой кафедры и методическим обеспечением. Разработка программы научных исследований. Обоснование метода, предмета и объекта исследований.

3. Подготовительный этап. Анализ опыта научно-исследовательских работ по природообустройству и защите окружающей среды в России и за рубежом. Сбор, обработка и систематизация исходных данных для осуществления экспериментально или аналитической деятельности. Планирование теоретических (аналитических), лабораторных исследований.

4. Основной этап. Выполнение работ, обработка и анализ полученных экспериментальных данных. Подготовка и написание отчета по практике, научных статей для публикаций в научных изданиях.

5. Заключительный этап. Защита результата научных положений, выводов, практических рекомендаций по результатам научных исследований.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

20.04.02. Природообустройство и водопользование

Профиль 20.04.02-02з - Природообустройство и защита окружающей среды

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Производственная практика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зач. единиц, 432 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающегося, которая составляет 432 часа. Содержание этапов практики:

Содержание практики:

1. Подготовительный этап. Общее ознакомление с деятельностью предприятия и работой служб предприятия; решение организационных вопросов; разработка проекта индивидуального плана прохождения практики.

2. Основной этап. Планирование и проведение работы: ознакомление с практическими методами работы предприятия сбор информационного материала изучение организационно технологических аспектов деятельности предприятия по операциям в сфере природообустройства и водопользования; анализ полученных результатов изучение практики деятельности предприятий и организаций в сфере природообустройства и водопользования.

3. Заключительный этап. Описание решения (направлений и/или подходов к решению) выявленной производственно-технологической задачи и полученных результатов; подготовка и оформление отчета о практике; публичная защита отчета.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

20.04.02. Природообустройство и водопользование

Профиль 20.04.02-02з - Природообустройство и защита окружающей среды

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Преддипломная практика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зач. единиц, 432 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающегося, которая составляет 432 часа.

Содержание практики:

1. Подготовительный этап. Решение организационных вопросов. Разработка проекта индивидуального плана прохождения практики. Выявление актуальности поставленной задачи.

2. Основной этап. Выполнение индивидуального задания. Мероприятия по сбору материала. Осуществление экспериментов в лаборатории.

3. Заключительный этап. Систематизация, анализ, обработка собранного в ходе практики материала. Подготовка и оформление отчета о практике. Публичная защита отчета.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

20.04.02. Природообустройство и водопользование

Профиль 20.04.02-02з - Природообустройство и защита окружающей среды

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Научно-исследовательская работа в семестре»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 21 зач. единица, 756 часов, форма промежуточной аттестации – зачет (1, 2, 3 семестры), дифференцированный зачет с оценкой (четвертый семестр).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лабораторные; практические; самостоятельная работа обучающегося.

Содержание практики:

1. Ознакомительный этап.
2. Составление литературного обзора по теме исследования.
3. Изучение методов исследования.
4. Проведение эксперимента.
5. Решение заявленной проблемы.
6. Оформление и защита НИР.