

**Сборник аннотаций
по направлению
20.03.01 "Техносферная безопасность"
Направленность (профиль) "Инженерная
защита окружающей среды"**

Год начала подготовки 2016

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.1 «ИСТОРИЯ»
для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 Техносферная
безопасность, профиль «Инженерная защита окружающей среды»**

Цель освоения дисциплины: формирование у студента системы устойчивых знаний по истории и целостного представления о характере и особенностях исторического развития, определение места и роли России и других стран в мировом историческом процессе, овладение теоретическими основами и методологией изучения истории; выработка собственной точки зрения на прошлое и настоящее.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б.1, базовая часть, дисциплина осваивается в 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-2, ОК-3, ОК-4**

Краткое содержание дисциплины: История в системе социально-гуманитарных наук. Исторические источники, методология и историография исторической науки. Древняя Русь. Русь, Золотая Орда и крестоносцы. Эпоха Иоанна Грозного. Россия в XVII в. Эпоха Нового времени в Европе. Эпоха Петра I . Период дворцовых переворотов. Россия в годы правления Александра I. Россия в годы правления Николая I. Реформы и коррекция реформ во второй половине XIX в. Россия и мир в начале XX в. Крушение Российской империи. Советское государство в годы социалистического строительства (1920-30-е гг.). Советский Союз во Второй мировой войне (1939-1945 гг.) Послевоенное восстановление экономики и развитие СССР (1946-1964 гг.) Социально-экономическое развитие СССР во второй половине 1960-х – первой половине 1980-х гг. Советский Союз в эпоху перестройки (1985-1991 гг.)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.2
«ФИЛОСОФИЯ»
для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная
безопасность» профиля «Инженерная защита окружающей среды»**

Цель освоения дисциплины: Формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б.1.Б.2, базовая часть, дисциплина осваивается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-4. ОК-5. ОК-10, ОК-11, ПК-22.**

Краткое содержание дисциплины: Предмет и объект философии, ее основные функции. Основные сферы философского знания. Становление философии. Основные этапы исторического развития. Греческое Просвещение: возникновение спекулятивной философии (софисты).

Учение Сократа. Предмет философии Сократа, его метод. Учение Платона: проблема «эйдосов-идей», познание как припоминание, учение о душе и о государстве. Аристотель о «первой философии». Аристотель о материи и форме, о видах причин. Учение о бытии (онтология). Учение о развитии. Проблема сознания. Учение о познании (гносеология). Научное познание. Учение об обществе. Природа человека и смысл его существования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.3 «Иностранный язык»

для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: практическое владение иностранным языком (английским, немецким, французским) для использования его в общении и профессиональной деятельности при решении деловых, научных, политических академических, культурных задач.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б.1.Б.3, базовая часть, дисциплина осваивается в 1,2,3. семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-4. ОК-13. ОПК-5.**

Краткое содержание дисциплины: Обучение всем видам речевой деятельности ведётся в единстве с овладением фонетическим и лексико-грамматическим материалом. Лексика в рамках обозначенной тематики и проблематики общения: бытовое, учебно-познавательное, социально-культурное, профессиональная сфера. Коррекция и развитие навыков продуктивного использования основных грамматических форм и конструкций: система времен глагола, типы простого и сложного предложения, наклонение, модальность, залог, части речи. Фонетика, лексика, грамматика, аудирование, чтение, говорение и письменная речь.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 7 зачетных единиц (252 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет, экзамен

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.4 «ЭКОНОМИКА» для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов фундаментальных теоретических знаний об основном содержании и взаимодействии элементов экономической организации общества, изучение базовых экономических категорий.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б.1.Б.4 базовая часть, дисциплина осваивается во 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-2, ОК-14, ОПК-2, ПК-9, ПК-10, ПК-22**

Краткое содержание дисциплины: Введение в экономику. Базовые экономические понятия. Механизм рынка. Спрос и предложение. Рыночное равновесие. Поведение потребителя в рыночной экономике. Теория издержек. Максимизация прибыли фирмы. Расчеты рентабельности единичного и мелкосерийного производства. Типы рыночных структур. Теория производства. Рынки факторов производства. Роль государства в рыночной экономике. Фиаско рынка. Основные макроэкономические показатели и система национальных счетов. Макроэкономическое равновесие. Макроэкономическая нестабильность: цикличность развития экономики и безработица. Инфляция. Налогово-бюджетная система и налогово-бюджетная политика. Налогообложение малого бизнеса. Кредитно-денежная система и кредитно-денежная политика. Кредитование малых предприятий Международные аспекты экономической теории.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.5 «Высшая математика»

для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,

профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: Изучение дисциплины «Высшая математика» бакалаврами, обучающимися по направлению «Техносферная безопасность», способствует развитию математической культуры, направлено на приобретение соответствующих знаний, умений и навыков в

использования математических методов, основ математического моделирования, на выработку умений самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина «Высшая математика» включена в базовую часть цикла дисциплин Б1, осваивается в 1, 2 и 3 семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-8(способность работать самостоятельно), ОК-9(способность принимать решения в пределах своих полномочий), ПК-22(способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач), ПК-23(способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных).

Краткое содержание дисциплины: элементы линейной алгебры, элементы аналитической геометрии, введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных, интегральное исчисление функций одной переменной, обыкновенные дифференциальные уравнения, числовые и функциональные ряды, теория вероятностей, элементы математической статистики.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 зач. ед. (504 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: 1 семестр — экзамен, 2 семестр — экзамен, 3 семестр — зачёт с оценкой.

Аннотация

Рабочей программы по дисциплине Б1.Б6, "Информатика" для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность». Профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: – освоение студентами теоретических и практических знаний в области информационных технологий, приобретение умений и навыков по построению информационных моделей, комплексной обработке информации, созданию программных продуктов. Данная дисциплина также знакомит будущего бакалавра с методиками проведению анализа данных, поиску решений технических и научных задач.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1, базовая часть. Дисциплина осваивается в первом семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ОК-6, ОК-8, ОК-12, ПК-20.

Краткое содержание дисциплины: Понятие информации и ее значение в развитие современного общества. Понятие операционной системы, операционные системы семейства Windows. Программа электронных таблицы Excel: интерфейс и основные приемы работы,

построение диаграмм, анализ данных при помощи линий тренда, средства «Подбор параметра», инструмента «Поиск решения». Система управления базами данных Access: введение в базы данных и системы управления базами данных, возможности MS Access по работе с базами данных.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетные единицы - (144 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.7 «ФИЗИКА»
для подготовки бакалавров по направлению 20.03.01
«Техносферная безопасность », профиль «Инженерная защита
окружающей среды»**

Цель освоения дисциплины:

изучения основных физических явлений; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, методами физического исследования; формирование научного мировоззрения и современного физического мышления; ознакомление с научной аппаратурой, формирование навыков проведения физического эксперимента, формирование умений видеть конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б1.Б.7, базовая часть, дисциплина осваивается в 1, 2, 3 и 4 семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-3, ПК-16, ПК-20, ПК-22 и ПК-23.

Краткое содержание дисциплины: механика материальной точки и твердого тела, элементы механики сплошных сред, колебательные движения и волновые процессы различной физической природы, молекулярно-кинетическая теория и термодинамика, электростатическое поле в вакууме и веществе, законы и теория постоянного тока, элементы физики твердого тела, магнитное поле в вакууме и веществе, теория электромагнитного поля, волновые и квантовые свойства света, строение атома, элементы квантовой механики, основные характеристики ядра и элементарных частиц, ядерные реакции, современные представления и достижения физики.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет: 14 зачетных единиц (504 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: 1 и 3 семестр – зачет; 2 и 4 семестр - экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б2.Б.8 «ХИМИЯ»

**для подготовки бакалавров по направлению 20.03.01
«Техносферная безопасность», профиль «Инженерная защита
окружающей среды»**

Цель освоения дисциплины углубление современных представлений в области химии как одной из фундаментальных наук; создание у студентов химического мышления для решения практических задач качества, надежности и многообразных частных проблем физико-химического и экологического направлений.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б.2 Б.8, базовая часть, дисциплина осваивается в 1,2, 3 и 4 семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ПК-16, ПК-19, ПК-20, ПК-22.**

Краткое содержание дисциплины: Предмет химии. Атомно-молекулярное учение. Основные стехиометрические законы химии. Теория строения атома. Современная модель состояния электрона в атоме. Периодический закон Д. И. Менделеева в свете современной теории строения атомов. Типы химических связей. Тип связи и свойства веществ. Строение молекул. Химическая связь и валентность. Межмолекулярное взаимодействие. Скорость реакций. Основной закон кинетики. Зависимость скорости реакции от температуры, катализаторов. Цепные реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Дисперсные системы. Общие понятия о растворах. Способы выражения количественного состава растворов. Вода и ее свойства. Свойства разбавленных растворов. Осмос. Закон Вант-Гоффа. Законы Рауля. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Водородный показатель. Теория окислительно-восстановительных реакций. Методы составления уравнений ОВР. Направление протекания ОВР. ЭДС процессов. Металлы. Внутреннее строение. Сплавы: типы, свойства, применение. Гальванические элементы. Электродный потенциал. Коррозия металлов. Защита от коррозии. Электролиз.

Теория координационной связи. Классификация, структура и номенклатура комплексных соединений. Диссоциация комплексных соединений. Положение элемента в периодической системе и его способность к комплексообразованию. d – Элементы.

Кислотно-основное равновесие. Сильные электролиты. Ионная сила растворов. Коэффициент активности. Расчеты рН растворов сильных кислот и оснований. Расчеты рН слабых кислот, оснований и солей. Значение растворов слабых электролитов в биологических объектах. Условия растворения и осаждения осадков. Произведение растворимости. Загрязнение водоемов в результате растворения породообразующих минералов.

Методы качественного и количественного анализа. Математическая обработка результатов анализа. Титриметрические методы анализа.

Оптические и электрохимические методы анализа как методы экспериментального исследования в химии. Первый закон термодинамики. Термохимия. Закон Гесса. Энтропия. Второй закон термодинамики. Энергия Гиббса. Константа равновесия. Третий закон термодинамики. Расчет термодинамических характеристик. Правило фаз Гиббса. Фазовые равновесия. Поверхностное натяжение. Смачивание твердых тел жидкостями. Адсорбция на границе раздела фаз. Очистка объектов от вредных компонентов. Уравнение Гиббса для адсорбции. Мыла, красители. Моющее действие растворов мыла Растворы ВМС. Общее понятие о гелях и студнях. Порошки, суспензии, эмульсии, пены, дым и аэрозоли как объекты природных и техногенных систем.

Теория Бутлерова. Изомерия и её виды. Номенклатура органических соединений – тривиальная, рациональная, систематическая. Предельные, непредельные и ароматические углеводороды. Строение, получение и химические свойства. Природные источники углеводородов. Кислородсодержащие органические соединения: спирты, фенолы, альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты. Методы получения этих соединений, их свойства и применение. Влияние на окружающую среду. Реакции поликонденсации. Нитросоединения. Амины. Аминокислоты. Белки и пептиды. Моносахариды, дисахариды и полисахариды. Роль этих соединений в жизнедеятельности человека. Искусственные волокна.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зачетные единицы (468 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б.1.Б.9 «ЭКОЛОГИЯ»
для подготовки бакалавров по направлению 20.03.01
«Техносферная безопасность», профиль «Инженерная защита
окружающей среды»**

Цель освоения дисциплины: освоение и понимание законов формирования окружающей среды, места в этой среде человека и человечества, освоение и понимание изменений в природной среде при воздействии человеческой деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б.1Б.9, базовая часть, дисциплина осваивается в 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ОК-7, ОК-20, ОК-21.

Краткое содержание дисциплины: Экология как предмет изучения. Экосистема как многокомпонентная составляющая биосферы. Экологические факторы. Общие сведения о строении Земли и биосферы. Загрязнение окружающей среды. Токсиканты и их биогеохимические свойства. Загрязнения гидросферы. Загрязнения атмосферы. Предотвращение

загрязнения окружающей среды. Природопользование и контроль качества окружающей среды. Антропогенное воздействие на окружающую среду. Мониторинг окружающей среды. Природопользование в жизнедеятельности человека. Экологический контроль и экологическая экспертиза. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Основы экологического права.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы по дисциплине Б1.Б.10 «ТЕОРИЯ ГОРЕНИЯ И ВЗРЫВА»

для подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины формирование у студентов современных научных представлений о физико-химических закономерностях процессов горения и взрыва, сопровождающих техногенную деятельность человека. Приобретение студентами теоретико-прикладных знаний, которые должны обнаруживаться в умениях проводить качественные и количественные оценки показателей горения и взрыва в техносфере, необходимые при решении проблемы безопасности.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б1.Б, базовая часть, дисциплина осваивается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-7, ПК-11, ПК-12.**

Краткое содержание дисциплины: Основы химической термодинамики. Общие сведения о горении. Основные параметры, виды и режимы горения. Описание процессов горения с позиций молекулярно-кинетической теории газов. Материальный и тепловой балансы процесса горения. Теория цепного самовоспламенения горючих веществ. Теория теплового самовоспламенения горючих веществ. Температура самовоспламенения. Методы расчёта температуры самовоспламенения. Самовоспламенение аэрозолей и твёрдых горючих веществ. Самовозгорание веществ и материалов. Вынужденное воспламенение (зажигание). Концентрационная область вынужденного воспламенения. Кинетическое и диффузионное горение газовых смесей. Воспламенение и горение жидкостей. Воспламенение и горение твёрдых горючих веществ. Механизм выгорания твёрдых веществ. Горение пылевоздушных смесей. Виды физических взрывов. Параметры воздушных ударных волн взрывов. Расчет избыточного давления, удельного импульса, длительности фазы сжатия. Особенности возникновения и развития процесса детонации, его параметры.

Классификация взрывчатых веществ. Особенности индивидуальных взрывчатых веществ и взрывчатых составов. Режимы взрывчатых превращений. Основные способы предотвращения воспламенения горючих веществ и локализации пожаров. Средства локализации и нейтрализации взрывов на предприятиях. Свойства ингибиторов, особенности их применения для предотвращения и нейтрализации взрывов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

**Аннотация
рабочей программы по дисциплине Б1.Б.11 «Ноксология»
для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная
безопасность», профиль «Инженерная защита окружающей среды»**

Цель освоения дисциплины: формирование у обучаемых навыков выявления и оценки природных и техногенных опасностей в окружающей человека среде.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.Б11, базовая часть, дисциплина осваивается во 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-6, ОК-7, ОК-11, ПК-15.

Краткое содержание дисциплины: Теоретические основы ноксологии. Принципы формирования понятийного ряда ноксологии. Структура понятийного ряда ноксологии. Законы ноксологии. Аксиомы ноксологии. Принципы ноксологии. Методы ноксологии. Показатели и критерии опасностей. Номенклатура опасностей. Анализ опасностей. Таксономия опасностей. Оценка опасности объекта. Мониторинг опасностей. Оценка ущерба от реализованных опасностей. Способы минимизации опасностей.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет

**Аннотация
рабочей программы по дисциплине Б1.Б.12 «Начертательная
геометрия»
для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная
безопасность», профиль «Инженерная защита окружающей среды»**

Цель освоения дисциплины: формирование и развитие компетенций в соответствии с образовательной программой, приобретение студентами

знаний в области начертательной геометрии, освоение основных положений разработки проекционных чертежей, применяемых в инженерной практике, развитие пространственных представлений, необходимых в конструкторской работе.

Место дисциплины в учебном плане: Блок Б1.Б.12, базовая часть, дисциплина осваивается в 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-8, ОК-12, ОПК-5.

Краткое содержание дисциплины: Предмет начертательной геометрии. Виды проецирования. Комплексный чертеж точки. Комплексный чертеж прямой. Прямые и плоскости, частного положения. Определение натуральной величины отрезка. Взаимное расположение прямой и плоскости, двух плоскостей. Способы преобразования комплексного чертежа. Способ вращения вокруг проецирующих прямых. Плоскопараллельное перемещение. Способ замены плоскостей проекций. Кривые линии и поверхности. Пересечение поверхности с плоскостью. Метод секущих плоскостей. Пересечение поверхностей. Метод концентрических сфер. Метод эксцентрических сфер. Аксонометрические проекции.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

Аннотация

рабочей программы по дисциплине Б1.Б.13 «Инженерная графика» для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: приобретение студентами знаний в области инженерной графики, освоение основных положений разработки проекционных чертежей, применяемых в инженерной практике, развитие пространственных представлений, необходимых в конструкторской работе.

Место дисциплины в учебном плане: Блок Б1.Б.13, базовая часть, дисциплина осваивается в 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-8, ОК-12, ОПК-5.

Краткое содержание дисциплины: Предмет инженерной графики. Виды проецирования. Комплексный чертеж точки. Комплексный чертеж прямой. Прямые и плоскости, частного положения. Пересечение поверхности с плоскостью. Метод секущих плоскостей. Пересечение поверхностей. Метод концентрических сфер. Метод эксцентрических сфер. Аксонометрические проекции. Способы преобразования комплексного чертежа. Способ вращения вокруг проецирующих прямых. Плоскопараллельное перемещение. Способ замены плоскостей проекций. Кривые линии и поверхности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.14.1
«Теоретическая механика» для подготовки бакалавра
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность
профиль «Инженерная защита окружающей среды».**

Цель освоения дисциплины: Целью дисциплины «Теоретическая механика» является изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами. На материале теоретической механики базируются основные общепрофессиональные дисциплины (прикладная механика, сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин, гидравлика), а также теоретические разделы многих специальных дисциплин инженерной подготовки. Изучение теоретической механики дает также тот минимум фундаментальных знаний, на основе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать новой информацией, с которой ему придется столкнуться в производственной и научной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б1.Б.14.1, базовая часть, дисциплина осваивается в 4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции ОК-8; ОК-11; ОК-13; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-10.

Краткое содержание дисциплины: Кинематика. Предмет кинематики. Векторный способ задания движения точки. Естественный способ задания движения точки. Абсолютное и относительное движение точки. Понятие об абсолютно твёрдом теле. Вращение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Плоское движение твёрдого тела и движение плоской фигуры в её плоскости. Движение твёрдого тела вокруг неподвижной точки или сферическое движение. Сложное движение твёрдого тела. Динамика и элементы статики. Предмет динамики и статики. Законы механики Галилея-Ньютона. Задачи динамики. Свободные прямолинейные колебания материальной точки. Относительное движение материальной точки. Механическая система. Масса системы. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Количество движения материальной точки и механической системы. Момент количества движения материальной точки относительно центра и оси. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Понятие о силовом поле. Система сил. Аналитические условия равновесия произвольной системы сил. Центр тяжести твёрдого тела и его координаты. Принцип Даламбера для материальной точки. Дифференциальные уравнения поступательного движения твёрдого тела. Движение твёрдого тела вокруг неподвижной

точки. Элементарная теория гироскопа. Связи и их уравнения. Принцип возможных перемещений. Обобщённые координаты системы. Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщённых координатах или уравнения Лагранжа второго рода. Принцип Гамильтона-Остроградского. Понятие об устойчивости равновесия. Малые свободные колебания механической системы с двумя или несколькими степенями свободы и их свойства, собственные частоты и коэффициенты формы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 час.).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.14.2
«Строительная механика»
для подготовки бакалавра по направлению по направлению
20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: Целью изучения дисциплины, является:

- усвоение теоретических знаний и выработка навыков в состав самым базу инженерной подготовки;
- развитие инженерного мышления и воспитание специалиста, способного к самосовершенствованию и умеющего самостоятельно, вдумчиво и инициативно решать инженерные задачи в своей области;
- приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл **Б1.Б.14.2**, базовая часть, осваивается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ПК-2, ПК-22.**

Краткое содержание дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: выполнять расчеты на прочность, жесткость элементов каркаса зданий и сооружений; самостоятельно использовать необходимое для этого методическое и программное обеспечение.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: основные законы механики стержневых систем; методы определения усилий и напряжений в элементах элементов каркаса зданий и сооружений при действии силовой неподвижной и подвижной нагрузок, температурных и кинематических воздействиях; основные принципы расчетов на жесткость; отличительные особенности в поведении статически определимых и неопределимых систем, а также особенности проектирования и

эксплуатации конструкций разного вида.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.15
«ТЕПЛОФИЗИКА»**

**для подготовки бакалавров по направлению 20.03.01
«Техносферная безопасность», профиль «Инженерная защита
окружающей среды»**

Цель освоения дисциплины:

получение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области термодинамики и теплопередачи; умение создавать физические модели происходящего и устанавливать связь между явлениями; понимание основных техносферных опасностей, связанных с тепловыми процессами в природе и технике, их свойств и характеристик, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них; понимание и проведение расчетов в области тепломассообмена.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б1.Б.15, базовая часть, дисциплина осваивается в 3 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-16, ПК-22.

Краткое содержание дисциплины: элементы термодинамики, теория тепловых машин, основные процессы теплопереноса, механизм теплопроводности, элементарная теория конвекции, теория теплового излучения, передача тепла при фазовых переходах.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет: 2 зачетных единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: 3 семестр – зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.16

**«Гидрогазодинамика» для подготовки бакалавров по направлению
20.03.01 «Техносферная безопасность»,
профиль «Инженерная защита окружающей среды»**

Цель освоения дисциплины:

Целью изучения дисциплины является освоение теоретических основ и расчетных методик для решения задач движения и равновесия несжимаемой жидкости и газа в трубопроводах, арматуре, проточных частях гидравлических машин и аппаратов

Воспитательной целью дисциплины является формирование у

студентов широкого научного кругозора, творческого подхода при освоении изучаемого материала, а так же способности использовать новейшие достижения технического прогресса, овладевая своей специальностью.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б1. Б.16, базовая часть, дисциплина осваивается в 4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие профессиональные компетенции: ПК-4, ПК-5, ПК-8.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет: 2 зачетных единицы (72 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: 4 семестр – зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.17 «ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: изучение студентами методов анализа электрических и магнитных цепей как математических моделей электротехнических объектов, электронных устройств и систем; исследование электромагнитных процессов, протекающих в современных электротехнических установках и электронных устройствах и системах при различных энергетических преобразованиях; освоение современных методов моделирования электромагнитных процессов с использованием компьютерных технологий.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.Б.17, базовая часть, дисциплина осваивается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-12, ОК-22.

Краткое содержание дисциплины: Основные законы электромагнитного поля, электрических линейных и нелинейных цепей. Методы анализа и расчета линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока в установившихся и переходных режимах. Методы анализа магнитных цепей при постоянных и переменных магнитных потоках. Методы моделирования электромагнитных процессов на основе компьютерных технологий. Практическая интерпретация результатов теоретических исследований.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.18 «Метрология, стандартизация и сертификация в

природопользовании»
для подготовки бакалавра по направлению
20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины состоит в получении студентами основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обработки производственной, полевой и лабораторной экологической информации современными количественными методами.

Место дисциплины в учебном плане:

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» включена в базовую часть дисциплин. Освоение дисциплины необходимо при решении профессиональных задач. Дисциплина изучается на 4-м курсе в 8-ом семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции – ПК-14,15,20,23.

Краткое содержание дисциплины: Метрология, сертификация и стандартизация как основа контроля и управления состоянием окружающей среды. Основные понятия, связанные с объектами измерений: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Физические величины. Единицы измерения физических величин. Международная система единиц SI. Основные и производные единицы в системе SI. Размерности физических величин. Кратные и дольные единицы. Применение внесистемных единиц в экологии и природопользовании. Измерение и его основные операции. Принципы, методы и методики измерений. Виды и методы измерений, области их применений. Виды шкал. Шкалы наименований, порядка, интервалов, отношений, абсолютные шкалы. Правила округления результатов измерения. Основные этапы проведения измерений. Понятие погрешности измерений. Источники погрешностей. Классификация погрешностей. Способы выражения погрешностей. Систематические погрешности и способы их обнаружения и исключения. Случайные погрешности и их оценка. Закон теории погрешностей. Законы распределения случайных погрешностей. Грубые погрешности и методики их обнаружения. Суммирование погрешностей. Интервальная оценка измеряемой величины при обработке результатов измерений. Алгоритмы обработки результатов однократных прямых измерений. Алгоритмы обработки результатов косвенных измерений. Алгоритмы обработки результатов многократных измерений. Форма представления результатов измерений. Понятие средства измерений (СИ). Классификация СИ. Погрешности СИ. Принцип запрета измерений на начальных участках шкал. Метрологические характеристики СИ. Классы точности СИ. Определение погрешности СИ по классу точности. Выбор СИ для проведения измерений. Требования к СИ, используемых на природно-

технических системах. Организационные основы обеспечения единства измерений (ОЕИ): государственные метрологические службы и службы органов управления, их функции, структура метрологических служб предприятий. Научно-методические и правовые основы ОЕИ: проблемы, решаемые метрологией, законы и нормативные документы по ОЕИ (ГСИ). Технические основы ОЕИ: эталоны, поверочные схемы. Формы государственного регулирования в области ОЕИ: требования к средствам измерений, поверка СИ, метрологическая экспертиза, государственный метрологический надзор. Калибровка СИ. Метрологическое обеспечение в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Понятие и правовые основы технического регулирования. Объекты, способы реализации задач, принципы и организация технического регулирования в РФ. Сущность технических регламентов и цели их принятия. Требования, виды, порядок разработки, принятия, контроль за соблюдением требований и ответственность за нарушения требований технических регламентов. Определения, цели и задачи, функции и принципы стандартизации. Виды стандартов. Документы по стандартизации. Методы стандартизации. Органы по стандартизации. Международное сотрудничество в области стандартизации. Применение стандартов ИСО, МЭК и ГОСТ. Понятие системы качества. Стандарты ИСО по системам качества. Определения, нормативная база и основные положения по сертификации. Сущность и цели сертификации. Принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия (обязательное, добровольное). Участники, системы, схемы и порядок проведения сертификации. Система экологической сертификации. Стандарты по темам «Охрана природы» и «Экоменеджмент».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачёт.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы по дисциплине Б1.Б.19 «Медико-биологические основы безопасности» для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов знаний в области взаимодействия организма человека с факторами окружающей среды, о медико-биологических последствиях воздействия на людей вредных и опасных факторов среды обитания, о санитарно-гигиеническом их нормировании.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.Б.19, базовая часть, дисциплина осваивается в 3 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ОПК-4, ПК-16, ПК-19.

Краткое содержание дисциплины: Физиологические основы безопасности жизнедеятельности. Понятие гомеостаза, резистентности организма, механизмов саморегуляции, адаптации и компенсации. Адаптация человека к условиям окружающей среды. Общие меры повышения устойчивости организма. Основы физиологии труда. Опасные и вредные производственные факторы. Виды профессиональной вредности. Медико-биологические особенности воздействия среды обитания на организм человека

Идентификация вредных и опасных факторов техногенной среды. Первая помощь и особенности ее оказания. Оценка обстановки (с определением угрозы для собственной жизни, угрозы для пострадавших и окружающих, с оценкой количества пострадавших).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б20 «Надежность технических систем и техногенный риск» для подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: дать студентам теоретические и практические знания и умения в области оценки надежности технических систем и расчета вероятности возможных рисков.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл, Б1.Б20. базовая часть, дисциплина осваивается в 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-15, ОК-8.

Краткое содержание дисциплины: понятие технической системы и основные показатели ее надежности, способы расчета показателей надежности технических систем на основе вероятностно-статистических методов, конструктивные и технологические способы повышения надежности. Модели оценки техногенного и социального риска и их последствий. Понятие приемлемого риска.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет: 2 зачетных единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: 7 семестр – зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы по дисциплине Б1.Б.21 «Безопасность жизнедеятельности» для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.Б.21, базовая часть, дисциплина осваивается в 8 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ОК-15, ОПК-4.

Краткое содержание дисциплины: Основные понятия безопасности жизнедеятельности и среды обитания человека. Классификация угроз безопасности в зависимости от характера и степени опасности. Риск как мера опасности, понятие о риске и ущербе. Воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания и защита от них. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека. Психофизиологические и эргономические основы безопасности. Чрезвычайные ситуации и методы защиты от них. Управление безопасностью жизнедеятельности. Система национальной безопасности Российской Федерации, её структура, задачи и функции.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

Аннотация

рабочей программы по дисциплине Б1.Б.22 «Управление техносферной безопасностью» для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Цель освоения дисциплины: формирование комплекса знаний и умений в области управления экологической и промышленной безопасностью на промышленных предприятиях в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций различного характера.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.Б.22, базовая часть, дисциплина осваивается в 8 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОК-11, ОК-15, ОПК-1, ПК-15.

Краткое содержание дисциплины: Основы техногенной безопасности. Управление техногенной безопасностью. Стратегические аспекты управления экологической безопасностью. Концепция устойчивого развития. Структура управления техносферной безопасностью. Негативные факторы техносферы. Опасности технических систем. Социально-экономические аспекты техногенной безопасности. Управление техногенной безопасностью. Правовые и нормативно-технические основы. Методы анализа и оценки промышленной безопасности. Критерии безопасности. Чрезвычайные ситуации, ликвидация их последствий. Прогнозирование параметров опасных зон. Ликвидация последствий ЧС.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б23 «НАДЗОР И КОНТРОЛЬ В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ»

для подготовки бакалавров по направлению 20.03.01

«Техносферная безопасность», профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины:

систематизировать основные знания в области требований экологического законодательства РФ, его норм (нормативов) и правил; разработке, согласовании и выполнении планов и мероприятий по охране окружающей среды юридическими и физическим лицами независимо от правового статуса, форм собственности и подчиненности.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б1.Б.23, базовая часть, дисциплина осваивается в 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-3, ОПК-3, ПК-11, ПК-12.

Краткое содержание дисциплины: Управление риском в природной и техногенной сферах. Надзор и контроль области безопасности. Промышленная безопасность. Требования безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов. Государственный экологический надзор. Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль. Организация экологической службы на промпредприятии и экологическая отчетность предприятий. Проведение экологического мониторинга на производстве (воздух, вода, отходы). Прокурорский надзор и контроль в сфере экологической безопасности. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей на потребительском рынке. Безопасность гидротехнических сооружений России. Ядерная и радиационная безопасность. Надзор и контроль в строительстве.

Государственный контроль в АПК. Ликвидации экологического ущерба, связанного с прошлой хозяйственной деятельностью.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет: 5 зачетных единиц (180 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: 7 семестр – экзамен.

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины Б.1.Б.24.** **«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»**

Цель освоения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: Федеральный государственный образовательный стандарт определяет, что дисциплина «Физическая культура и спорт» реализуется в рамках Блока 1 базовой части в объеме 72 часа (2 зач.ед.), которые распределяются на два года обучения.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-1.**

Краткое содержание дисциплины: Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально - биологические основы физической культуры. Определение качественных характеристик результативности образовательно-воспитательного процесса по физической культуре. Методики оценки функционального состояния организма, двигательной активности, суточных энергетических затрат и общей физической работоспособности. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в сохранении и укреплении здоровья. Общая физическая подготовка студентов в образовательном процессе. Методы оценки уровня состояния здоровья. Спортивная подготовка студентов в образовательном процессе. Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих бакалавров (ППФП). Методы самоконтроля состояния здоровья, физического развития и функциональной подготовленности. Методы регулирования психоэмоционального состояния.

Общая трудоёмкость дисциплины 2 зачётные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачёт по окончании второго и четвертого семестров.

Аннотация **рабочей программы по дисциплине Б1.В.ОД.1 «Нормативно-правовые основы защиты окружающей среды» для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Защита в чрезвычайных ситуациях»**

Цель освоения дисциплины: формирование у обучаемых психологической устойчивости и готовности при выполнении задач профессиональной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ОД.1, вариативная часть, дисциплина осваивается в 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-3, ОПК-3, ПК-12.

Краткое содержание дисциплины: Правовые основы обеспечения безопасности личности, общества и государства. Система безопасности и ее функции. Основные нормативные акты о безопасности. Закон РФ «О безопасности». Концепция национальной безопасности. Основные требования Конституции Российской Федерации, законодательства Российской Федерации и других нормативных правовых актов по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Принципы организации и ведения гражданской защиты. Полномочия органов государственной власти и местного самоуправления РФ в области гражданской защиты. Полномочия Президента РФ, Федерального собрания, Правительства РФ, федеральных органов исполнительной власти. Правовое регулирование государственного управления в области гражданской защиты. Правовые основы участия граждан РФ в области гражданской защиты.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.1 «Управление качеством» для подготовки бакалавров по направленности (профилю) 20.03.01 Техносферная безопасность Профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: сформировать у выпускников компетенции, необходимые для деятельности по использованию методов управления качеством при управлении техносферной безопасностью. Основные задачи изучения дисциплины:

- ✓ формирование у студентов системного подхода при решении задач управления качеством;
- ✓ овладение студентами знаниями о законах, моделях и методах анализа процессов, необходимых для повышения их качества, умения и готовности их применять в практической деятельности.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б1, вариативная часть, дисциплина осваивается в 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-15.

Краткое содержание дисциплины: Основные понятия управления качеством. История, предмет, цели управления качеством. Международные и отечественные стандарты качества. Методы инжиниринга качества.

Основные инструменты контроля качества. Новые инструменты управления качеством. Улучшение качества. Принятие решений при управлении качеством. Система управления качеством на производстве.

Система менеджмента качества на предприятия (СМК). Сертификация СМК.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен в 7 семестре.

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.3 «Социология»
для подготовки бакалавра
факультета техносферной безопасности, экологии и
природопользования по направлению 20.03.01 «Техносферная
безопасность», профиль «Инженерная защита окружающей среды»**

Цель освоения дисциплины: сформировать целостное представление об обществе и имеющих в нем место явлениях и процессах, способствовать овладению базовым понятийным аппаратом социологии. Дисциплина призвана помочь овладеть культурой мышления, развить способность к анализу и восприятию информации об общественно значимых проблемах и процессах, использовать полученные знания при решении социальных и профессиональных задач.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.ОД.3, вариативная часть, обязательные дисциплины, осваивается в 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-2, 5, 10.**

Краткое содержание дисциплины: объект, предмет и метод социологии, история становления и развития социологии, общество и личность: специфика социологического подхода, социальная структура и социальная стратификация, социальные институты и социальные организации, социальные изменения, социальный контроль и девиантное поведение, социальные конфликты, методология и методы социологического исследования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ОД.4 Социально-экологические проблемы ЗОС
20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: Целью дисциплины является формирование знаний и навыков в анализе проблем выбора принципов и стратегий защиты окружающей среды на уровне предприятия, муниципалитета, отрасли, региона, страны, построения эффективных средств и систем мониторинга качества окружающей среды, газо- и водоочистки, сбора, хранения, захоронения, обезвреживания, переработки и утилизации отходов, необходимых при решении природозащитных задач.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина изучается на 4 курсе, 6 семестр. Дисциплина относится к вариативной части дисциплин вуза. Для освоения данной дисциплины необходимо, чтобы студент владел основными положениями следующих дисциплин: «Экология», «Высшая математика».

Знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Социально-экологические проблемы ЗОС», являются необходимыми для работы над выпускными квалификационными работами и в последующей производственной деятельности в проектных, экологических, природоохранных организациях.

Требования к результатам освоения дисциплины: Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОК-11, ОПК-4, ПК-16,17,19.

Краткое содержание дисциплины: Современные представления об антропосфере. Человек и окружающая среда. Экологические аспекты производственной деятельности человека. Экологические проблемы транспортного комплекса. Чрезвычайные экологические ситуации: причины и последствия. Социальные и экономические механизмы регулирования окружающей среды.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.5
«ГИДРОЛОГИЯ» для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01
«Техносферная безопасность» профиль «Инженерная защита
окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: основной целью дисциплины «Гидрология» является формирование у студентов фундаментальных теоретических и практических знаний о физических основах гидрологических явлений и процессов; формирование гидрографической сети и речных систем и режима водных объектов; составление водного и теплового балансов водосборов речного бассейна; изучение теоретических

основ генетических и статистических методов расчета основных характеристик годового стока и его внутригодового распределения; расчетов максимального и минимального стока; взаимодействие поверхностных, почвенных и грунтовых вод; применение этих методов при проектировании и эксплуатации гидротехнических сооружений, гидромелиоративных систем, и систем сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения, а также мероприятий для природообустройства территорий.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл **Б1.В.ОД.5**, дисциплина относится к вариативной части дисциплин вуза., дисциплина осваивается в 4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-7, ОК-11, ОПК-1, ПК-1.**

Краткое содержание дисциплины: основной задачей дисциплины «Гидрология природопользования» является дать студентам необходимые знания о факторах и закономерностях формирования речного стока; режимах рек, озер, болот; способах и технических средствах измерения и определения основных гидрологических характеристик водотоков и водоемов; теоретических основах и методах инженерных гидрологических и водохозяйственных расчетов; научить применению этих методов при проектировании и эксплуатации водохозяйственных и сельскохозяйственных систем, а также формирование гидрографической сети и речных систем; о методах гидрологических наблюдений; использование информационных ресурсов и космической информации в гидрологии.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация

рабочей программы по дисциплине Б1.В.ОД.6 «Геология и гидрогеология» для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: дать представление о гидрогеологии и инженерной геологии как науках о геологических и гидрогеологических условиях месторождений полезных ископаемых, районов строительства и эксплуатации инженерных сооружений, рациональном использовании геологической среды и ее охране.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ОД.6, вариативная часть, дисциплина осваивается в 3 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-14, ПК-16, ПК-17, ПК-22.

Краткое содержание дисциплины: Основные научные направления гидрогеологии и инженерной геологии и их задачи на современном этапе. Виды воды в горных породах. Водно-физические свойства горных пород. Главные типы подземных вод, их классификации и характеристика. Факторы, процессы, условия формирования состава подземных вод, их химический состав и свойства. Основы гидродинамики. Гидрогеологические исследования при поисках, разведке и эксплуатации. Горные породы как многокомпонентные системы. Инженерно-геологические классификации горных пород. Массивы горных пород и их характеристика. Экзогенные и эндогенные геологические процессы и их инженерно-геологическое значение. Инженерно-геологические исследования при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых и инженерно-геологические изыскания.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.7 Ландшафтоведение
для подготовки по направлению
20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: получение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области ландшафтоведения для понимания сущности основных явлений и процессов, происходящих в ландшафтах, а также факторов, влияющих на их экологическое состояние и функционирование.

Место дисциплины в учебном плане: цикл профессиональных дисциплин Б1.В.ОД.7, вариативная часть, дисциплина осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате формируются следующие компетенции: ОК-4, ОК-10, ПК-1, ПК-21.

Краткое содержание дисциплины – общие положения ландшафтоведения. Геосистемы, состав, иерархия. Свойства ландшафтов. Функционирование геосистем. Неоднородность свойств геосистем. Морфология ландшафта. Природная устойчивость геосистем. Техногенные воздействия на геосистемы. Измененные ландшафты. Культурный ландшафт. Агрогеосистемы. Роль мелиорации в создании культурных ландшафтов. Загрязненные геосистемы. Биогеохимические барьеры.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачёт.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.8 Современные проблемы защиты окружающей среды для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины:

ознакомление студента с основами государственной экологической политики, экологическим нормированием, правовым регулированием и формированием экологического мировоззрения в области защиты природной среды от неблагоприятных природных и антропогенных воздействий.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б.1, вариативная часть, обязательная дисциплина. Осваивается во 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-11, ОПК-4, ПК-16, ПК-17, ПК-19.

Краткое содержание дисциплины: Предмет, направление и задачи дисциплины. Охрана окружающей среды. Экологический мониторинг окружающей среды. Важнейшие экологические проблемы современности. Охрана окружающей среды, в сфере природопользования. Роль охраны природы в устойчивом развитии экономики. Горнодобывающая промышленность и окружающая среда. Металлургический комплекс и окружающая среда. Машиностроение и окружающая среда. Топливо-энергетический комплекс и окружающая среда. Водохозяйственный комплекс и охрана окружающей среды в сфере энергетики. Основные правила разработки природоохранных технологий в промышленности. Решение экологических проблем в отдельных производствах. Природоохранные мероприятия и оценка их эффективности. Механизм управления окружающей средой. Энергосбережение. Управление отходами. Управление отходами (продолжение). Чрезвычайные ситуации различного характера. Эффективное использование воды в промышленности. Технология защиты гидросферы от антропогенных загрязнений. Воздействие автомобильных дорог на окружающую природную среду. Защита окружающей среды при эксплуатации транспортных сооружений. Оценка экономического ущерба. Основные требования к содержанию раздела «Охрана окружающей среды» в курсовых работах.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетных единицы (108 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: 1 семестр – зачёт.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.9 «Промышленная экология» для подготовки бакалавра по направлению

20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины:

освоение знаний в области защиты окружающей среды от промышленных выбросов вредных веществ в атмосферу и поверхностные воды, а также твёрдых и жидких отходов, загрязняющих почву.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б.1, вариативная часть, обязательная дисциплина. Осваивается в 4 и 5 семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОК-11, ПК-3, ПК-16, ПК-19.

Краткое содержание дисциплины: Промышленная экология. Основные понятия, термины, определения. Задачи и связь с другими отраслями экологии. Вопросы регулирования природоохранной деятельности. Экологический контроль и аудит. Экологическое регулирование. Общая экологическая характеристика промышленного предприятия. Воздействие основных видов экономической деятельности на окружающую среду. Природные, техногенные и природно-техногенные загрязнения окружающей среды. Промышленные аварии и техногенные чрезвычайные ситуации. Загрязнения атмосферы. Методы очистки газовых выбросов предприятий и транспорта. Технология защиты гидросферы от антропогенных загрязнений. Проблемы питьевой воды. Охрана недр и земель. Обращение с отходами. Основные методы инженерной защиты окружающей среды. Экологический мониторинг загрязнения природной среды как многоцелевая информационная система. Основы прогнозирования загрязнений природной среды. Экономика природопользования. Виды экономического ущерба причиняемого народному хозяйству. Укрупнённая оценка экономического ущерба от загрязнений. Ресурсы и энергоэффективность, принципы создания малоотходных производств. Понятия экологической безопасности. Экологический риск. Источники экологического риска и подходы к его оценке. Процессы и аппараты для обеспечения экологической безопасности. Приоритетные пути развития и реализации новых технологий, отвечающих требованиям промышленной экологии.

Методы и средства промышленной экологии. Основные принципы организации малоотходных и безотходных производств. Расчёт выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников. Ноксокология. Основные понятия, термины, определения и задачи. Основные принципы минимизации опасностей в источниках в пределах опасных зон. Защита атмосферного воздуха от вредных выбросов. Расчёт эколого-экономического ущерба от загрязнения атмосферы. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ. Инвентаризационные экологические карты. Охрана окружающей среды при эксплуатации хвостохранилищ. Транспортная экология.

Потребление транспортом природных ресурсов. Экологическое воздействие транспорта на природную среду и человека. Расчёт выбросов вредных веществ от стоянок и мастерских по ремонту автомобилей. Экологические проблемы производства строительных материалов. Рациональное природопользование в области сельского хозяйства. Технология эффективного водопользования в промышленности. Эффективное использование воды в промышленности. Расчёт экологических платежей за выбросы загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты. Экологические проблемы нефтеперерабатывающих заводов. Экологические проблемы энергетики. Альтернативная природосберегающая энергетика. Расчёт загрязнения окружающей среды при штатном функционировании техносферных объектов и при авариях. Перспективы и роль санитарной и природоохранной гидротехники в развитии промышленной (инженерной) экологии.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 8 зачетных единиц (288 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: 4 семестр – экзамен, 5 семестр – зачёт.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.10 «ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» для подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасности», профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины:

- формирование у студентов углубленных знаний о процессах, применяемых для защиты атмосферы и гидросферы, их аппаратного оформления, умений и навыков расчета основных характеристик аппаратов;
- углубление знаний об основных методах очистки отходящих газов, сточных вод и утилизации твердых отходов;
- ознакомление с аппаратами, применяющимися в промышленности для защиты окружающей среды, их классификацией и конструктивными особенностями.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б1.В.ОД.10, вариативная часть, дисциплина осваивается в 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-6, ОК-8, ОПК-1, ПК-5, ОК-7, ОПК-3, ПК-4, ПК-11.

Краткое содержание дисциплины: Загрязнение окружающей среды и методы его предотвращения. Источники, виды и нормирование загрязнения атмосферы. Организация защиты ОС на промпредприятиях. Экологические проблемы транспорта и пути их решения. Расчет выбросов загрязняющих

веществ от различных производственных участков. Выбросы загрязняющих веществ при сжигании органического топлива. Охрана атмосферного воздуха при сжигании органического топлива. Защита гидросферы. Расчет разбавления в водотоках и водоемах. Охрана и защита водных ресурсов.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет: 5 зачетных единиц (180 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: 7 семестр – курсовая работа, экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.11 Природоохранные сооружения для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины:

расширение и углубление знаний и представлений студентов в области проектирования, строительства и эксплуатации объектов, предназначенных для охраны природных систем от неблагоприятных антропогенных и природных воздействий.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б.1, вариативная часть, обязательная дисциплина. Осваивается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2, ОК-7 ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-19.

Краткое содержание дисциплины: Общие сведения о природоохранных гидротехнических сооружениях. Водоотводящие природоохранные сооружения. Очистные сооружения систем водоотведения.

Сооружения обработки осадков сточных вод. Природоохранные противочисточные устройства. Накопители промышленных отходов.

Противопаводковые сооружения. Сооружения инженерной защиты территорий в зоне водных объектов. Сооружения охраны воздушного бассейна. Сооружения для защиты окружающей среды от антропогенного шума. Сооружения и системы для охраны и сохранения биоресурсов. Противооползневые сооружения. Противозерозионные сооружения. Противоселевые сооружения. Природоохранные водные объекты и сооружения на них. Природоприближённое восстановление водных объектов. Основы проектирования природоохранных сооружений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: 5 семестр – экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.12

«Эксплуатация сооружений инженерной защиты окружающей среды»

**для подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 -
Техносферная безопасность**

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков по решению профессиональных задач, связанных с реализацией мероприятий по повышению эффективности производства и повышение производительности труда, по рациональному использованию производственных мощностей и ресурсов, по снижению трудоемкости.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл дисциплин Б1.В.ОД.12, дисциплина осваивается в 8 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОПК-10, ПК-4, ПК-5.**

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина «Эксплуатация сооружений инженерной защиты окружающей среды» раскрывает основные положения: этапов эксплуатации конструкций и сооружений; технических процессов при управлении комплексом сооружений; регулирования и обслуживании производственных мощностей; технологичности конструкций; технологического оснащения производственных комплексов и технологического оборудования производств; технологических основ формирования качества услуг и производительности труда; экономической эффективности производственных процессов; организации и оптимизации процесса эксплуатации; организации технологической подготовки персонала; организации основного производственного процесса; организация технического обслуживания; научная организация труда; организации технического нормирования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: в 8 семестре – зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.13 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ»

для подготовки бакалавров по направлению 20.03.01

«Техносферная безопасности», профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины:

- подготовка бакалавров к производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности на этапе осуществления природоохранных работ на конкретных территориях;
- получение знаний об основах управления отходами потребления и производства, способах их переработки и утилизации.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б1.В.ОД.13, вариативная часть, дисциплина осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-1, ПК-4, ПК-11, ПК-3.

Краткое содержание дисциплины: Общие сведения об отходах производства и потребления. Выбор технологии переработки и утилизации ТКО. Сортировка ТКО. Стратегия сбора и транспортировка ТКО. Захоронение твердых отходов и меры предотвращения негативного влияния существующих свалок и полигонов на компоненты окружающей среды. Термические методы переработки ТКО. Переработка ТКО методами биотермического разложения (компостирование). Строительные отходы и концепция их переработки на примере города Москвы.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет: 4 зачетных единиц (144 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: 6 семестр – курсовая работа, экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.14 «РЕЦИКЛИНГ ОТХОДОВ»

**для подготовки бакалавров по направлению 20.03.01
«Техносферная безопасность», профиль «Инженерная защита
окружающей среды»**

Цель освоения дисциплины:

изучение студентами основных промышленных методов переработки и использования вторичных материальных ресурсов, извлекаемых из отходов производства и потребления.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б1.В.ОД.14, вариативная часть, дисциплина осваивается в 8 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОК-11, ОПК-4, ПК-3, ПК-23, ОК-6, ОПК-1, ПК-1.

Краткое содержание дисциплины: Переработка вторичного сырья извлекаемого из отходов производства и потребления. Рециклинг строительных отходов. Рециклинг отходов агропромышленного комплекса (АПК).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: 8 семестр – зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.15 Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)
для подготовки по направлению
20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель курса сформировать основы знания и научить принципам и методам оценки воздействия различных типов хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду. Дать представление о правилах и процедурах экологического обоснования хозяйственной деятельности на разных стадиях проектирования.

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1.В.ОД.15, вариативная часть. Дисциплина осваивается в 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-9, ОК-11, ОПК-1, ПК-14.

Краткое содержание дисциплины: Нормирование качества окружающей среды (основные понятия и определения). Экологическая экспертиза. Основные понятия и определения. ОВОС (основные понятия и определения). Оценка воздействия на поверхностные воды. Оценка воздействия на почвенный покров. Оценка воздействия на растительный покров и животный мир. Оценка воздействия на атмосферу. Параметры и критерии оценки состояния территории в зоне проектируемого объекта. Характеристика источника воздействия. Гидрологический расчет. Расчет ВХБ. Оценка качества воды по гидрохимическим показателям. Оценка формирования качества воды по длине реки.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 часа).

Итоговый контроль: экзамен и курсовая работа.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.16 Методы оценки и приборы контроля состояния
окружающей среды
20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: сформировать у будущего специалиста мышление, позволяющее оценивать современные проблемы устойчивого развития; обеспечения безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов экономики; выявлять особенности реализации процессов защиты основных компонентов окружающей среды (воздуха, воды и почвы), а также осуществлять и применять основные методы и средства контроля качества окружающей среды.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина изучается на 3 курсе, 5,6 семестр. Дисциплина является обязательной в вариативной части дисциплин вуза. Дисциплина обеспечивает логическую взаимосвязь между математическими, естественнонаучными и профессиональными циклами.

Требования к результатам освоения дисциплины: Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОК-9,12; ПК-15; ОПК-1.

Краткое содержание дисциплины: Назначение и содержание экологического мониторинга. Контроль источников антропогенного воздействия. Система экологического контроля. Методы экологического контроля. Приборы экологического контроля. Метрологическое обеспечение экологического контроля.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы (180 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: Экзамен 5 семестр и зачет в 6 семестре.

**Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.17 «Методы расчета элементов конструкций» для
подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная
безопасность»,
профиль «Инженерная защита окружающей среды»**

Цель освоения дисциплины: ознакомить студентов с методами расчётов на прочность и жёсткость типовых элементов конструкций зданий и сооружений.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.В.ОД.17 «Методы расчета элементов конструкций» включена в перечень обязательных дисциплин вариативной части блока дисциплин, дисциплина осваивается в 6 и 7 семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4, ПК-18.

Краткое содержание дисциплины: Металлические конструкции. Основные сведения о сталях и инженерных конструкциях в сооружениях. Изгиб и сжатие в конструкциях. Соединение металлических конструкций. Конструирование и расчёт элементов конструкций. Железобетонные конструкции. Общие сведения о бетонных и железобетонных конструкциях. Расчёт прочности изгибаемых ЖБК по нормальным и наклонным сечениям. Конструирование и расчет прочности сжатых и растянутых элементов. Расчёт железобетонных конструкций по трещиностойкости и деформациям. Фундаменты. Подпорные стены и контрфорсы. Железобетонные трубы. Узлы железобетонных конструкций.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 6 зачетных единиц (216 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен, зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины «ЭЛЕКТИВНЫЕ
КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ»

Цель освоения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: Федеральный государственный образовательный стандарт определяет, что дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» реализуется в рамках блока Б 1 вариативной части в объеме 328 часов (указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся), которые распределяются на три года обучения.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-8.**

Краткое содержание дисциплины: Спортивная подготовка студентов в образовательном процессе. Методы самоконтроля состояния здоровья, физического развития и функциональной подготовленности. Методы регулирования психоэмоционального состояния. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий. Методики самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки. Средства и методы мышечной релаксации в спорте. Легкая атлетика. Плавание. Гимнастика. Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол). Лыжная подготовка. Подвижные игры.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 328 часов, которые распределяются на шесть семестров.

Итоговый контроль по дисциплине: зачёт по окончании первого, второго, третьего, четвертого, пятого и шестого семестров.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1.1
«РОССИЯ И СОВРЕМЕННЫЙ МИР»

для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: формирование у студента общекультурных компетенций путем освоения им теоретических и практических знаний в соответствующей области, приобретения определенных навыков и умений для подготовки высокообразованного и социально ответственного бакалавра.

Дисциплина призвана помочь будущему бакалавру овладеть культурой мышления, развить способность к анализу и восприятию информации об общественно значимых проблемах и процессах в России и в мире, использовать полученные знания при решении социальных и профессиональных задач, сформировать у него гражданское сознание и целостные представления.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина по выбору вариативной части, осваивается в 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2, ОК-4, ОК-10.

Краткое содержание дисциплины: Изучение России и современного мира в системе социально-гуманитарного знания. Роль и место политики в жизни современных обществ. Российская политическая традиция. Политическая жизнь, власть и властные отношения в России. Политическая система общества. Государство как институт политической системы. Недемократические политические режимы. Демократические политические режимы. Политические партии. Политические элиты. Политическое лидерство. Политические идеологии. Политическая культура. Политическое поведение и социально-политические конфликты. Место России в мировой политике и системе современных международных отношений. Стратегия национальной безопасности России. Выборы как индикатор политического процесса в России и мире.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 «НОВЕЙШАЯ ИСТОРИЯ XX ВЕКА»

для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: овладеть комплексом знаний об истории человечества в XX в., представлениями об общем и особенном в мировом историческом процессе; сформировать представления о современной исторической науке, ее специфике, методах исторического познания; сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития исторической науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина по выбору вариативной части, осваивается в 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2, ОК-4, ОК-10.

Краткое содержание дисциплины: Мир в начале XX века. Первая мировой война. Между мировыми войнами. Вторая мировая война. Послевоенное устройство мира. Начало «холодной войны». Крушение колониальной системы. Международные отношения в 1950-1970-е гг. Международные отношения в 1980-1990-е гг. Крах биполярного мира. Глобализация.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.2.1

«Культурология»

для подготовки бакалавра

факультета техносферной безопасности, экологии и природопользования по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: дать научные представления о культуре, основных этапах и закономерностях ее развития, о содержании и структуре культурологии как науки, ее теоретических основах, методологии и методах её изучения.

Место дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.2, дисциплина по выбору, вариативная часть, дисциплина осваивается в 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-2, 13.**

Краткое содержание дисциплины: понятие культуры, структура и состав современного культурологического знания, культурология и философия культуры, социология культуры, культурная антропология, теоретическая и прикладная культурология, методы культурологических исследований, основные понятия культурологии, динамика культуры, культура и цивилизация, типология культур, локальные культуры, место и роль России в мировой культуре.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация

рабочей программы по дисциплине Б1.В.ДВ.2.2 «Психология и педагогика» для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01

Техносферная безопасность

Профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: формирование базовых знаний в области психологии и педагогики, которые послужат основанием для осмысления основных психологических процессов, свойств и состояний личности, приемов воздействия на личность в условиях чрезвычайных ситуаций.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ДВ.2.2, вариативная часть, дисциплина по выбору осваивается в 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-8, ОК-11, ОПК-5.

Краткое содержание дисциплины: Предмет психологии. Связь психологии с другими науками. Основные факторы и принципы, определяющие развитие психологической науки. Методы психологии. История развития психологической науки. Психика и организм. Мозг и психика. Первые исследования биологических оснований психики. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Психофизиология органов чувств, психофизика и психометрия. Теория доминанты. Теории рефлекса. Развитие психики в филогенезе. Причины возникновения сознания. Его уровни и структура. Развитие психики в онтогенезе. Когнитивные процессы психологии. Мышление и память. Индивидуальные проявления и свойства личности. Объект, предмет, задачи и функции педагогики. Методология и методы педагогической науки. Основные понятия педагогики. Отрасли педагогики. Взаимосвязь педагогики с другими науками. Современные задачи педагогической теории и практики. Важнейшие этапы развития педагогического знания. Педагогическая деятельность. Воспитание и социализация. Средства и методы педагогической деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.3.1 «РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ» для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: дать необходимые знания о современном русском литературном языке как нормированном варианте национального русского языка; о видах речевой деятельности и их особенностях; структуре, закономерностях функционирования, стилистических ресурсах русского литературного языка; дать представление об образцах коммуникативно совершенной речи, обучив основам научной, деловой, публичной речи; научить соблюдать правила речевого этикета, принятого в обществе; сформировать коммуникативно-речевые умения и, необходимые для профессиональной деятельности; научить выбирать речевую стратегию в зависимости от целей и задач общения; сформировать

осознанное отношение к своей речи, способствуя личностной потребности в ее совершенствовании.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б.1, вариативная часть, дисциплина по выбору осваивается в 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-2, ОК-4, ОК-14, ПК-10, ПК-11.**

Краткое содержание дисциплины: Язык как знаковая система передачи информации. Язык и речь: социальные функции языка, коммуникативные качества речи. Виды речевой деятельности. Устные и письменные формы речи, диалогическая и монологическая речь. Три аспекта культуры речи: нормативный коммуникативный, этический. Функциональная дифференциация литературного языка. Функциональные стили речи: научный, официально-деловой, публицистический, разговорный. Язык художественной литературы. Разговорная и книжная речь. Взаимодействие функциональных стилей речи. Понятие языковой нормы. Коммуникативная целесообразность языковой нормы. Характерные черты нормы. Типология норм: орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические, стилистические, орфографические, пунктуационные нормы. Понятие научного стиля речи. Сфера употребления научного стиля речи. Стилиевые черты и языковые особенности: лексика, морфологические особенности и синтаксический строй научной речи. Устная и письменная форма научной речи. Научный стиль речи и его подстили (собственно научный, научно-информативный, научно-справочный, учебно-научный, научно-популярный). Языковые средства и речевые нормы научных работ разных жанров. Сфера употребления, подстили официально-делового стиля. Стилиевые черты официально-делового, языковые особенности на лексическом, морфологическом и синтаксическом уровнях. Интернациональные свойства деловой письменной речи. Классификация деловых документов, общие правила составления и оформления документов. Риторика, ее основные понятия. Риторические приемы и принципы построения публичной речи. Оратор и его аудитория. Обстановка речи. Способы привлечения внимания. Доказательства и опровержения. Основные виды аргументов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

АННОТАЦИЯ

**Рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.3.2
«Правоведение»**

**Для подготовки бакалавров по направлению 20.03.01
«Техносферная безопасность»
профиль «Инженерная защита окружающей среды»**

Цели освоения дисциплины: формирование общетеоретических комплексных знаний по дисциплине «Правоведение» как интегрирующей отрасли общественных знаний в юриспруденции; обеспечение глубокого изучения законодательства, действующего в различных отраслях права; овладение системой теоретико-научных знаний и практических навыков в сфере правового регулирования общественных отношений; формирование у будущих профессионалов комплексных знаний о закономерностях возникновения, развития и функционирования государства и права, необходимых для выполнения профессиональных обязанностей на высоком уровне; выработка умений и навыков правоприменительной деятельности в области действующего законодательства; формирование правового самосознания, развитию юридического мышления как основы правовой культуры в целом, инициативности, самостоятельности, способности к успешной социализации в обществе, профессиональной мобильности и других профессионально-значимых личных качеств; развитие умения мыслить (овладевать такими мыслительными операциями, как классификация, анализ, синтез, сравнение и др.), развитие творческих и познавательных способностей, а также таких психологических качеств, как восприятие, воображение, память, внимание.

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1.В. относится к вариативной части, осваивается в 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-3; ОПК-3; ПК-12, 18.

Краткое содержание дисциплины: Основы теории государства и права (введение в «Правоведение»). Нормы права и правоотношения. Основы конституционного права России. Основы административного права. Основы уголовного права. Основы гражданского права. Основы семейного права. Основы трудового права. Основы экологического права.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: Зачёт

Ведущий преподаватель: Ефимкин Ю.С.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.4.1 «БАЗЫ ДАННЫХ»

для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01- Техносферная безопасность

Цель освоения дисциплины: Целью преподавания дисциплины «Базы данных» является формирование у студентов знаний в области управления, хранения и обработки данных, а также практических навыков по проектированию и реализации эффективных систем работы с данными на основе полученных знаний.

В процессе изучения дисциплины студенты должны получить представление о методологических и теоретических основах создания и ведения баз данных, методике обработки упорядоченных массивов информации в области инженерной защиты окружающей среды, системах управления базами данных, используемых для решения задач в данной предметной области.

Место дисциплины в учебном плане:

цикл Б1.В.ДВ.4.1, вариативная часть, дисциплина по выбору, осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-12, ПК-20.**

Краткое содержание дисциплины: Определение реляционной базы данных. Назначение. Поля и записи. Ключевые поля. Простой и составной ключ. Первичный ключ. СУБД. Примеры. БД в сфере техносферной безопасности. Выделение информационных объектов на примере предметной области «Учебный процесс». Интерфейс MS ACCESS. Демонстрационная база данных Борей. Языки Б.Д. Создание типовых баз данных с помощью шаблонов. Создание базы данных «Учебный процесс» и основных таблиц в режиме конструктора. Объекты и атрибуты. Планирование конфигурации базы данных: предметная область, общая модель предметной области, логическая и физическая модели Б.Д. ER-диаграмма базы данных. Технология создания схемы данных на примере базы данных «Учебный процесс». Замена найденных значений новыми. Сортировка записей таблицы по одному или нескольким полям. Формирование условий отбора записей. Создание, применение и уничтожение фильтра по выделенному, обычного и расширенного фильтра. Работа с запросами на примере базы данных «Учебный процесс». Создание запроса на выборку с логическими операциями. Использование в условиях отбора записей выражений с именем поля. Запрос со статистическими функциями. Конструирование запроса на основе нескольких взаимосвязанных таблиц. Создание перекрестной таблицы. Основы SQL. Выборка данных, оператор SELECT, Операторы сравнения(=, <, >, >,<,<=,>=), Логические операторы AND,OR,NOT, BETWEEN значение1 AND значение 2, Изменение данных в таблице, оператор UPDATE. Технология разработки форм для базы данных «Учебный процесс». Создание однотобличной формы в режиме автоформы и мастера форм. Конструирование новой формы и включение в нее связанных полей базового источника. Ввод новых записей в таблицу с помощью формы. Построение при помощи мастера многотобличного отчета. Отчет для базы данных «Учебный процесс». Режим макета. Включение в отчет вычисляемых полей, добавление заголовка, даты, номера страницы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.4.2 «Компьютерная графика (AutoCAD)»
для подготовки бакалавра по направлению по направлению
20.03.01 Техносферная безопасность Профиль «Инженерная защита
окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: дать основные сведения об общих принципах и методике использования программных продуктов для компьютерной графики и САПР, научить использованию программных продуктов компьютерной графики и САПР, ознакомить учащегося с современным уровнем развития систем автоматизированного проектирования,

с методами, используемыми при автоматизированном решении задач, привить учащемуся навыки использования САПР при создании различных изделий машиностроения.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б1.В.ДВ.4.2, вариативная часть, дисциплина по выбору дисциплина осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-4, ОПК-1, ПК-2.**

Краткое содержание дисциплины: Цели разработки САПР. Объекты проектирования и предметы автоматизации. История развития САПР. Компоненты САПР. Функционально- целевые блоки. Программно-методические и программно-технические комплексы. Состав интерфейса графической среды AutoCAD. Вид Особенности сохранения чертежей. Режимы ввода и выбора объектов. Стандарты шрифтов. Установка параметров текста. Создавать чертежи, используя элементарные команды панели инструментов Рисование. Пользоваться командами редактирования объектов. Пользоваться командами редактирования объектов. Возможности команды Массив. Масштабирование объектов.

Редактирование стилей текста. Стили размеров. Системные переменные. Создание и редактирование блоков. Системы координат трехмерных моделей. Панели инструментов. Трехмерные полилинии. Особенности применения объектных привязок и ручек.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б1. В.ДВ.5.1
«Гидравлика»
для подготовки бакалавра по направлению –20.03.01 Техногенная
безопасность– профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: получение знаний о законах равновесия и движения жидкостей, способах применения этих законов при решении практических задач в области инженерной защиты окружающей среды.

Место дисциплины в учебном плане:

Дисциплина по выбору Б1. В.ДВ.5, дисциплина преподается на 2 курсе

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ПК-1, ПК-22**

Краткое содержание дисциплины: Гидростатика. Равновесие жидкости и газа. Дифференциальное уравнение равновесия жидкости и газа (уравнение Эйлера). Основное уравнение гидростатики. Гидростатический парадокс. Сила давления жидкости на произвольно ориентированную и цилиндрические поверхности. Центр давления. Способы описания жидкости. Классификация видов движения жидкости и газа. Понятие о вихревом и безвихревом (потенциальном) движении. Сжатие и перемещение газов. Поток жидкости. Уравнение неразрывности при установившемся движении. Дифференциальные уравнения движения невязкой жидкости (уравнения Эйлера). Интеграл Бернулли для установившегося движения невязкой жидкости. Элементы газовой динамики. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости, газа и его интерпретации. Потери напора и формулы для их определения. Основное уравнение равномерного движения. Коэффициент Шези и формулы для его определения. Ламинарный и турбулентный режимы движения жидкости. Потери напора при ламинарном и турбулентном режимах движения. Коэффициент Дарси при ламинарном и турбулентном режимах движения. Истечение через малые отверстия в тонкой стенке, насадки, короткие трубы при постоянном и переменном напоре. Истечение газов из отверстий. Расчет гидравлически длинных трубопроводов при последовательном и параллельном соединениях труб. Расчет трубопровода с непрерывным изменением расхода по длине. Гидравлический расчет трубопроводов для газов. Гидравлический удар в трубах. Формула Н.Е. Жуковского. Прямой и не прямой гидравлический удар при заданном законе закрытия задвижки. Диаграмма изменения давления у задвижки. Теория размерностей. Механическое подобие. Гидродинамические критерии подобия. Методы аналогий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.5.2 Геоэкология

для подготовки по направлению

20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: Основная цель курса изучения дисциплины -приобретение знаний в области геоэкологии при решении вопросов экологии и природопользования, вопросов природоохранного обустройства территорий, мелиорации, рекультивации и охраны земель и вод, сельскохозяйственного водоснабжения и комплексного использования и охраны водных ресурсов, проектирование, реконструкции и эксплуатации водохозяйственных систем и инженерных сооружений.

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1.В.ДВ.5.2, вариативная часть, дисциплина осваивается в 3 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2; ОК-7; ПК-18, ПК-20.

Краткое содержание дисциплины: Внешний и внутренний геосферы земли, их структура, геологическая роль и экологические функции. Литосфера и геологическая среда. Экологические функции литосферы и их структура. Эндогенные процессы. Экзогеодинамические геологические процессы. Основные виды загрязнения подземных вод. Задачи прогноза качества подземных вод при их отборе. Основы теории фильтрации подземных вод. Основы теории миграции в подземных водах. Оценка защищенности подземных вод.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часа).

Итоговый контроль: зачет.

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.6.1 «Опасные природные и техногенные процессы» для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль «Инженерная защита окружающей среды»**

Цель освоения дисциплины: основной целью дисциплины «Опасные природные и техногенные явления» является подготовка студентов в области изучения формирования опасных природных и техногенных процессов, оценка ущерба общества от появления естественных и антропогенных опасностей, защита территорий, водных объектов и населенных пунктов от экстремальных климатических и гидрологических процессов и явлений, а также методы управления, приводящие к ликвидации последствий воздействия опасных природных и техногенных процессов. Контроль и прогнозирование влияния природных и антропогенных факторов на жизнедеятельность человека и различные отрасли экономики, обеспечивающие устойчивое и экотехнологическое развития общества.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б.1, вариативная часть, дисциплина по выбору осваивается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-11, ПК-3, ПК-15, ПК-23.**

Краткое содержание дисциплины: изучение основных опасных природных и техногенных процессов, причины их возникновения и методы управления по ликвидации негативных последствий от этих процессов; студенты получают необходимые знания об экологически негативных факторах и факторах риска природного и техногенного характера, их классификации, а также обучаются методам контроля за ними.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 ч.).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.6.2 Природно-техногенные комплексы

для подготовки по направлению

20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: обучение специалистов в области управления предприятиями природопользования основам знаний по инженерной экологии и инженерной защите окружающей среды с учетом особенностей мелиоративной отрасли.

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1.В.ДВ.6.2, вариативная часть, дисциплина осваивается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2; ОК-7; ПК-18, ПК-20.

Краткое содержание дисциплины:

Компоненты природы геосистемы, ландшафты, природно-техногенные комплексы, их иерархии, виды, принципы их создания, особенности функционирования. Техногенные воздействия на геосистемы и их устойчивость. Назначение, методы и способы моделирования процессов, протекающих в природно-техногенных комплексах, прогнозирование природных и техногенных процессов. Мониторинг природно-техногенных комплексов, его особенности, уровни, структура информационной базы, использование данных мониторинга при управлении природно-техногенными комплексами. Автоматизированные системы сбора и обработки информации. Геоинформационные технологии и их применение для мониторинга и управления природно-техногенными комплексами.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часа).

Итоговый контроль: зачет и курсовая работа.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.7.1
«ГЕОДЕЗИЯ»
для подготовки бакалавров по направлению
20.03.01 «Техносферная безопасность»,
профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: изучение основных понятий курса геодезии, получение навыков работы и использования топографических карт и планов при решении инженерных задач в области техносферной безопасности, формирование фундаментальных теоретических знаний об основных этапах и содержании геодезических измерений, навыков обработки и использования результатов измерений. В процессе изучения курса геодезии бакалавры должны получить представление о форме и размерах Земли, содержании топографических карт и планов, ориентировании на местности и по карте, рельефе местности, основных геодезических приборах, их устройстве и использовании, видах съемок местности, методах проведения топографо-геодезических работ с использованием современных приборов, оборудования и технологий.

Место дисциплины в учебном плане:

дисциплина «Геодезия» относится к базовой (вариативной) части дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ.7.1), дисциплина осваивается на 1-ом курсе во 2-ом семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины:

в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ОК-8, ОК-12, ПК-2.

Краткое содержание дисциплины: «Геодезия» – одна из наук о Земле, изучающая форму и размеры Земли, способы изображения Земли на картах, планах, профилях, способы решения инженерных задач на местности. В структуру дисциплины входят темы: содержание топографических карт, масштабы, системы координат и ориентирование линий, определение площадей различными методами, линейные и угловые измерения, изучение устройства и порядка использования геодезических приборов (нивелир, теодолит), нивелирование земной поверхности, тахеометрическая съемка, геодезические опорные сети, и др.

Общая трудоемкость дисциплины: составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.7.2
«Картография»
для подготовки бакалавров по направлению
20.03.01 «Техносферная безопасность»

профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины:

научить студентов грамотно анализировать и понимать карты, правильно их использовать в практической и научной деятельности, составлять несложные картографические произведения, на основе различных источников. В процессе изучения «Картографии» бакалавры должны получить представление о сущности и свойствах географической карты, как модели действительности, построенной по строгим математическим законам, о методах извлечения информации с карт, в процессе географических исследований, об основных видах наземных и дистанционных съемок местности.

Место дисциплины в учебном плане:

дисциплина «Картография» относится к базовой (вариативной) части дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ.7.2), дисциплина осваивается на 1-ом курсе во 2-ом семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины:

в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ОК-8, ОК-11, ПК-2, ПК-11.

Краткое содержание дисциплины:

предмет и задачи картографии; изучение топографических карт: масштабы карт, виды масштабов; системы координат, ориентирование; номенклатурная разграфка топографических карт; решение задач по топографической карте. Анализ и оценка карт. Этапы и уровни их использования: интерполирование горизонталей; построение профиля; топографическое описание местности; топографическое дешифрирование аэрофотоснимка; понятия о картографических проекциях; искажения на карте; общегеографические и специальные (тематические карты); картографическая генерализация; способы изображения и составления легенды тематической карты.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.8.1
«Сопротивление материалов» для подготовки бакалавра по
направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль
«Инженерная защита окружающей среды»**

Цель освоения дисциплины: является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области теории и практики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности с учетом

требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности. Содержание курса нацелено на выполнение основных требований федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1.В.ДВ.8.1, базовая часть обязательные дисциплины. Дисциплина осваивается в 5 семестре.

Краткое содержание дисциплины: Построение эпюр внутренних силовых факторов. Геометрические характеристики плоских фигур. Физико-механические свойства материалов. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении, сжатии, срезе, смятии, изгибе и сложном сопротивлении. Напряженно-деформированное состояние тел, теории прочности. Расчеты на устойчивость и при продольно-поперечном изгибе. Расчет простых статически неопределимых систем.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-8; ОК-11; ОК-13; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-10.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине – зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.8.2 Техническая механика
для подготовки по направлению
20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся инженерных представлений о работе механических систем, методиках испытания и исследования свойств материалов применительно к решению практических задач:

- анализ механизмов и расчет их динамических и кинематических характеристик;
- конструирование деталей и узлов механизмов с учетом критериев надежности и прочности;
- анализ и расчет механических систем технологического оборудования применительно к построению систем управления.

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1.В.ДВ.8.2, вариативная часть, дисциплина осваивается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-8; ОК-12; ОПК-5, ПК-22.

Краткое содержание дисциплины:

Введение в механику. Основные понятия, статика твердого тела. Силовые факторы в системе, условия равновесия. Формы движения твердого тела. Синтез механизмов. Расчет элементов механизмов. Типовые конструкции. Допуски и посадки, размерные цепи. Валы и оси. Опоры скольжения и качения. Соединение деталей. Механизмы электронных средств. Силовые системы приборов и машин. Расчет на прочность и жесткость. Механика материалов. Методы испытания материалов. Элементарные напряженные состояния. Упругие характеристики. Расчет элементов машин. Термическое нагружение. Термонапряженное состояние в многослойных структурах. Контактные напряжения, расчет параметров контакта.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часа).

Итоговый контроль: зачет.

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.9.1
«Насосы и насосные установки» для подготовки бакалавров по
направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
профиль «Инженерная защита окружающей среды»**

Цель освоения дисциплины:

Ознакомить будущего бакалавра с таким понятием как насос, уделяя основное внимание изучению конструкций и характеристик новейших типов насосов и насосных установок применяемые в водном хозяйстве, а также теории их работы и гидравлических процессов передачи энергии в агрегате, определению их параметров, необходимых при проектировании насосных установок; способов выбора, условий применения насосов; их достоинств и недостатков и вопросов эксплуатации.

В результате изучения дисциплины будущий бакалавр должен быть подготовлен к практической реализации полученных знаний, использовать их при проектировании и эксплуатации насосных установок с применением новейших технологий и быть способным к самообучению.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б1.В.ДВ.9.1, вариативная часть, дисциплина осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие профессиональные компетенции: ПК-3, ПК-12, ПК-13.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет: 4 зачетных единицы (144 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: 6 семестр – экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.9.2 «Машины и
оборудование ЗОС»
для подготовки бакалавра по направлению по направлению
20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины содействие становлению профессиональной компетентности бакалавра, формирование необходимых знаний о теории машин и оборудования природообустройства, необходимых для самостоятельного решения инженерных задач конструирования, динамики и прочности машин и оборудования в период их создания, изготовления и эксплуатации и успешного освоения последующих профилирующих дисциплин.

Задача дисциплины – формирование знаний о конструировании и расчете технологических машин. В результате освоения дисциплины, бакалавры должны знать теорию конструкцию и эксплуатационные свойства машин природообустройства, а также основные компьютерные программы, используемые для проведения статических, динамических и тяговых расчетов машин, а также программы для прочностных расчетов элементов и узлов машин.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл **Б1.В.ДВ.9.2**, вариативная часть, дисциплина по выбору осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-8, ОК-12, ОПК-5, ПК-1, ПК-20.**

Краткое содержание дисциплины. Основные задачи курса «Теория машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды». Конструкции машин природоохранного обустройства территорий.

Основные технико-эксплуатационные показатели машин природоохранного обустройства территорий. Основные технико-экономические показатели машин природообустройства.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.10.1 «Защита и
восстановление земель и водных объектов» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль
«Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины:

Сформировать у студентов представление о современных проблемах и методах природообустройства, в частности, рекультивации земель. Особое значение придается проблемам и технологиям рекультивации (ремедиации) загрязненных земель

Место дисциплины в учебном плане:

Б1.В.ДВ.10.1, дисциплина по выбору, осваивается на 3 курсе 6 семестре бакалавриата.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-16, ПК-17, ПК-19.

Краткое содержание дисциплины:

Введение. Земля как природный ресурс и объект права. Структура земельного фонда России. Деградация земель. Правовые аспекты рекультивации земель. Основные методы восстановления и рекультивации природных территорий. восстановление и рекультивация нарушенных природных территорий при разработке месторождений полезных ископаемых

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: 6 семестр – курсовой проект, экзамен.

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.10.2
«Факторный анализ антропогенной нагрузки на компоненты природной
среды» для подготовки бакалавров по направлению 20.03.01
«Техносферная безопасность», профиль «Инженерная защита
окружающей среды»**

Цель освоения дисциплины:

Получить теоретические знания и практические навыки современных подходов к моделированию и анализу многофакторных природно-антропогенных процессов и систем на основе принципов факториальной экологии, освоить современные информационные методы моделирования и анализа сложных природно-антропогенных систем на основе результатов их экологического мониторинга. Применение полученных знаний и современных информационных систем в выпускных работах студентов.

Место дисциплины в учебном плане:

Б1.В.ДВ.10.2, дисциплина по выбору, осваивается на 3 курсе 2 семестра бакалавриата.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ПК-3,

ПК-14.

Краткое содержание дисциплины:

Понятие природно-антропогенной системы и классификация основных факторов ее развития. Природно-антропогенная система как предмет факториальной экологии, истощение и возобновление биоресурсов. Основные положения факториальной экологии. Модель обменных взаимодействий природно-техногенной системы с внешней средой через контур обратной связи. Принцип совокупного действия факторов и закон толерантности Шелфорда-Либиха, примеры его проявления в природе. Понятие экологического спектра системы и диапазона толерантности. Разбор моделирования и анализа многофакторного техно-природного объекта на основе мониторинга гидрохимических показателей. Работа в геоинформационной системе Q-GIS по моделированию процессов затопления территорий, работа в системе “GWYDDION” по моделированию загрязнения воздуха на основе биоиндикаторов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: 2 семестр – курсовой проект, экзамен.

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.11.1 Геоинформационные системы ЗОС
для подготовки по направлению
20.03.01 Техносферная безопасность**

Профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: Целями освоения дисциплины является подготовка будущих специалистов в области техносферной безопасности и приобретение в процессе обучения базовых знаний в области информатики и современных геоинформационных технологий, навыков использования программных средств и работы в компьютерных сетях в чрезвычайных ситуациях и при решении экологических проблем, умений, позволяющих использовать и осваивать геоинформационные технологии.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина осваивается в 7 семестре на 4 курсе, является дисциплиной по выбору.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК–2,8, ОПК–1, ПК–2,17.

Краткое содержание дисциплины: Геоинформатика, геоинформационные системы (основные понятия). Дистанционные данные для ГИС. Электронные программные средства современных ГИС. Структурные элементы современных ГИС. Защита окружающей среды во время техногенных и природных происшествий, аварий и катаклизмов. Специализированные ГИС, используемые при возникновении и

предотвращении чрезвычайных ситуаций. Современные ГИС системы и сайты, связанные с охраной окружающей среды. Специализированные ГИС, разработанные для мониторинга и охраны окружающей среды.

Технические и инженерные системы, которые могут быть использованы в рамках ГИС технологий при защите окружающей среды.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.11.2 Дистанционное зондирование
по направленности (профилю) 20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль «Инженерная защита окружающей среды»**

Цель освоения дисциплины: Формирование профессиональных компетенций, формирующих готовность и способность к использованию знаний в области дистанционного зондирования при решении практических задач.

Место дисциплины в учебном плане:

Дисциплина изучается на 4 курсе 7 семестр.

Дисциплина является обязательной в вариативной части дисциплин вуза.

Требования к результатам освоения дисциплины: Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОК-4, ОК-12, ОПК-1, ПК-20.

Краткое содержание дисциплины: Дистанционное зондирование Земли. Восстановление и улучшение изображений. Распознавание объектов, дешифрирование. Применение данных ДЗЗ. Аэрокосмические исследования Земли.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.12.1
«Экономика и организация ЗОС»
для подготовки бакалавра по направлению по направлению
20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль «Инженерная защита окружающей среды»**

Цель освоения дисциплины: Цель дисциплины – формирование экономического образа мышления на основе понятийного аппарата, инструментов экономического анализа, экономических концепций, позволяющих ясно и последовательно объяснять процессы и явления

экономической жизни общества, разрабатывать принципы и методы рационального хозяйствования.

Задачи: дать целостное, системное отображение изучаемой области экономических процессов и явлений; выявить закономерности функционирования экономики на различных её уровнях; показать возможность использования экономической теории в практической деятельности.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл **Б1.В.ДВ.12.1**, вариативная часть, дисциплина осваивается в 4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-2, ОПК-2, ОПК-3.**

Краткое содержание дисциплины:

базовые экономические понятия; механизм рынка; спрос и предложение; рыночное равновесие; поведение потребителя в рыночной экономике; теория издержек; максимизация прибыли фирмы на всех типах рынков; теория производства; типы рыночных структур; рынки факторов производства; основные макроэкономические показатели и система национальных счетов; роль государства в рыночной экономике; макроэкономическое равновесие; налогово-бюджетная система и налогово-бюджетная политика; макроэкономическая нестабильность: цикличность развития экономики и безработица; кредитно-денежная система и кредитно-денежная политика; международные аспекты экономической теории.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет и курсовая работа.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.12.2 «Введение в экологический менеджмент»

для подготовки бакалавра по направлению по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: Целью изучения дисциплины, является получение знаний в области экономики, менеджмента и маркетинга, используемых в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл **Б1.В.ДВ.12.2**, вариативная часть, дисциплина по выбору осваивается в 4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-6, ОК-8, ОК-9, ОК-11, ОК-13, ПК-10, ПК-21.**

Краткое содержание дисциплины - требования к результатам

освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: рассчитать основные технико-экономические показатели деятельности организации; применять в профессиональной деятельности приёмы делового управленческого общения; анализировать ситуацию на рынке товаров и услуг.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: основные положения экономической теории; принципы рыночной экономики; современное состояние и перспективы развития отрасли; роль и организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; механизм ценообразования на продукцию (услуги), механизм формирования заработной платы, формы оплаты труда; стили управления, виды коммуникаций; принципы делового общения в коллективе; управленческий цикл; особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; сущность, цели, основные принципы и функции маркетинга, его связь с менеджментом; формы адаптации производства и сбыта к рыночной ситуации.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет и курсовая работа.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.13.1 «Химия воды»

для подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины:

формирование у студентов знаний о качественном и количественном составе природных и сточных вод, характеристиках примесей, теоретических основах химических, физико-химических и микробиологических процессов очистки воды в искусственных и природных условиях и практическом их применении при выборе методов и технологических схем очистки воды.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б1. В., вариативная часть, дисциплина осваивается в 4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие профессиональные компетенции: ПК-7, ПК-11, ПК-16.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет: 3 зачетных единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: 4 семестр – зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.13.2 Гидробиология

20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: Формирование у студентов научного мировоззрения и понятия о гидробиологии как науки о водных организмах и их сообществах.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина изучается на 2 курсе, 4 семестр. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору в вариативной части дисциплин вуза.

Требования к результатам освоения дисциплины: Выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОК-8,11, ОПК-1, ПК-15.

Краткое содержание дисциплины: Гидробиология. Предмет, методы, задачи. Типы водоемов. Абиотические факторы в водной среде и адаптация к ним гидробионтов. Экологические формы гидробионтов. Структурные и функциональные особенности биоценозов водных организмов. Население Мирового Океана. Питание гидробионтов. Биологическая продуктивность

водных экосистем. Антропогенное влияние на океаны. Континентальные водоемы. Экологические аспекты проблемы чистой воды и охраны водных экосистем.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.14.1
«Основы водоснабжения и водоотведения» для подготовки
бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
профиль «Инженерная защита окружающей среды»**

Цель освоения дисциплины:

Цели освоения дисциплины «Основы водоснабжения и водоотведения»: получение студентами знаний в области теоретических основ водоснабжения и водоотведения: приобретение студентами навыков проектирования, строительства и эксплуатации сооружений и систем водоснабжения и водоотведения.

В результате изучения дисциплины будущий бакалавр должен быть подготовлен к практической реализации полученных знаний, использовать их при проектировании и строительстве сооружений водоснабжения и водоотведения.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б1.В.ДВ.14.1, вариативная часть, дисциплина осваивается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ПК-9, ПК-11, ПК-13.**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет: 2 зачетных единицы (72 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: 5 семестр – зачет.

Аннотация

**рабочей программы по дисциплине Б1.В.ДВ.14.2 «Защита
территорий от стихийных природных явлений» для подготовки
бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
профиль «Инженерная защита окружающей среды»**

Цель освоения дисциплины: совершенствование у обучаемых знаний и умений по организации выполнения мероприятий ГО и защиты от ЧС, а также выработку у них готовности и способности использовать полученные знания в интересах защиты населения, материальных и культурных ценностей и территорий от опасностей мирного и военного времени.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В.ДВ.14.2, вариативная часть (дисциплина по выбору), дисциплина осваивается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОПК-4, ПК-5, ПК-12.

Краткое содержание дисциплины: Инженерная защита населения и территорий. Основные задачи и мероприятия инженерной защиты населения и территорий. Организация надзора в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Защитные сооружения гражданской обороны. Инженерно-технические мероприятия по защите населения и территорий. Полевое водоснабжение сил ликвидации чрезвычайных ситуаций. Инженерная разведка и пути движения сил ликвидации чрезвычайных ситуаций. Основы инженерного обеспечения аварийно-спасательных и других неотложных работ. Основы взрывных работ. Средства защиты персонала. Табельные имитационные средства. Системы водоснабжения и канализации городов и объектов. Системы газо- и электроснабжения городов и объектов. Организация и выполнение эвакуационных мероприятий. Основы прогнозирования инженерной обстановки. Практическая оценка зон разрушений.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.15.1
«Сооружения очистки стоков» для подготовки бакалавров по
направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
профиль «Инженерная защита окружающей среды»**

Цель освоения дисциплины:

получение студентами знаний в области теоретических основ очистке сточных вод. Приобретение студентами навыков проектирования и эксплуатации сооружений очистки стоков.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б1.В.ДВ.15.1, вариативная часть, дисциплина осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие профессиональные компетенции: ПК-4, ПК-6, ПК-12.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет: 2 зачетных единицы (72 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: 6 семестр – зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.15.2
«Инженерная подготовка территорий»
для подготовки бакалавра по направлению по направлению
20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины Формирование понимания комплексного инженерного благоустройства, начиная с процесса территории планирования и заканчивая эксплуатацией населенного пункта как единого комплекса, позволяющего создать комфортный, красивый и экономичный город.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл **Б1.В.ДВ.15.2**, вариативная часть, дисциплина по выбору осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-8, ОК-9, ПК-1, ПК-2.**

Краткое содержание дисциплины. Общие и специальные вопросы инженерной подготовки. Общие вопросы инженерной подготовки: организация поверхностного стока. Специальные вопросы инженерной подготовки: 1.Инженерная подготовка подтопляемых и заторфованных территорий. Специальные вопросы инженерной подготовки: 2.Защита городских территорий от затопления. Инженерная подготовка территорий, осложненных физико-геологическими процессами:3.Инженерная подготовка закарстованных территорий. Инженерная подготовка территорий, осложненных физико - геологическими процессами: 4.Инженерная защита территорий от селевых потоков. Инженерная подготовка территорий, осложненных физико - геологическими процессами: 5.Инженерная подготовка территорий, расчлененных оврагами. Инженерная подготовка территорий, осложненных физико - геологическими процессами:6.Инженерная подготовка территорий с оползневыми явлениями. Инженерная подготовка территорий, осложненных физико - геологическими процессами:7. Инженерная подготовка территорий с многолетнемёрзлыми грунтами. Инженерная подготовка территорий, осложненных физико - геологическими процессами:8.Инженерная подготовка территорий с сейсмическими явлениями. Инженерная подготовка нарушенных территорий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной практики

Б2.У.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности - "по экологии" для подготовки по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность Профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения практики: Целями учебной практики являются: Закрепить теоретические знания и ознакомиться со строением и функционированием наземных и водных экосистем. Приобрести практические навыки в полевых исследованиях на водосборном, ландшафтном, экосистемном, биоценоотическом, популяционном уровнях и по средам жизни. Приобрести первичные практические навыки камеральной обработки материала. Ознакомиться с основными методами практической экологии для водных и наземных экосистем.

Место дисциплины в учебном плане:

Б2.У.1 «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности - " по экологии"» включена в часть Б2 - учебные практики, дисциплина осваивается после 2 учебного семестра на 1 курсе.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1,7, ПК-20,21.

Краткое содержание практики: подготовительный этап (Инструктаж по технике безопасности). Составление списка необходимого оборудования. Экосистема леса на примере Петровско-Разумовского заказника. Экосистема стоячего водоема на примере Головинских прудов. Камеральная обработка собранного материала в лаборатории. Антропогенные экосистемы на примере Главного Ботанического сада и Ботанического сада МГУ. Самостоятельная работа. Описание бригадой заданной экосистемы. Составление и оформление отчета в письменном виде.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы Б2.У.2 «Учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности - по геодезии», для подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель практики:

приобретение студентами навыков практической работы с геодезическими приборами при проведении всего комплекса работ, связанных с изысканиями, проектированием и строительством инженерных сооружений водохозяйственного и природоохранного назначения; работа с современными электронными геодезическими приборами и обработка полученных результатов на компьютерах с использованием специальных геодезических программ (комплекс Credo); изучение структуры производственных объектов по профилю подготовки, специфики выполняемых работ, получение профессиональных навыков в области геодезии.

Место практики в учебном плане:

Б2.У.2 «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности - по геодезии», включена в часть Б2 - учебные практики, осваивается после 2-ого учебного семестра на 1 курсе.

Требования к результатам освоения практики:

в результате освоения практики формируются следующие компетенции: ОК-4, ОК-8, ОК-12, ПК-2.

Краткое содержание практики:

ознакомительная лекция; инструктаж по технике безопасности; поверки геодезических приборов, тренировочные упражнения; техническое нивелирование; нивелирование по квадратам; решение инженерных задач. Оформление отчета по практике.

Общая трудоемкость практики: составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по практике: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы Б2.У.3 учебной практике по геологии для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: привить и закрепить студентам полученные знания, практические навыки и умения по проведению полевых геологических и инженерно-геологических исследований и наблюдений, необходимые для будущего специалиста. Практика способствует закреплению у студентов (бакалавров) теоретических знаний, приобретению умений и навыков в области геологии и гидрогеологии для понимания сущности основных геологических и инженерно-геологических процессов и явлений, происходящих в земной коре, установлению их причин и

взаимосвязей, а также влияние инженерных объектов на состояние природной среды.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл **Б2.У.3**, базовая часть, дисциплина осваивается во 4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ПК-14, ПК-16, ПК-17, ПК-22**,

Краткое содержание дисциплины: Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности. Изучение программы и календарного плана практики. Ознакомление с планом полевых работ. Полевые исследования на водоразделах. Полевые исследования в долине реки и на водоразделе. Описание строения речной долины, геологических и инженерно-геологических процессов. Полевые исследования. Картирование озер, болот, оврагов, родников, оползневых склонов. Выделение водоносных горизонтов, их классификация и анализ. Полевые исследования на территории карьера. Описание строения, особенности разработки, геологических и инженерно-геологических процессов. Камеральная обработка материалов по результатам полевых исследований. Написание отчета. Защита отчета.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 час).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы Б2.У.4 учебной практике по гидрологии для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины:

является ознакомление студентов с наиболее типичными в различных природных условиях водными объектами и гидрологическими особенностями территории. На их примере закрепить отдельные положения теоретического курса, а также сформировать у студентов навыки в проведении основных видов полевых гидрологических работ, камеральной обработки и простейшего анализа данных измерений.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл **Б2.У.4**, базовая часть, дисциплина осваивается в 4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-7, ОК-11, ОПК-1, ПК-1**.

Краткое содержание дисциплины: Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности. Изучение программы и календарного плана практики. Рекогносцировочные обследования водных

объектов места практики, выбор мест для устройства водомерного поста и створа измерения расходов воды. Построение плана участка измерений и наблюдений с выделением прибрежной водоохраной полосы; Устройство и нивелировка водомерного поста. Измерение уровней воды на временном водомерном посту пруда РГАУ-ТСХА. Определение отметки поверхности пруда. Измерение глубин на участке пруда РГАУ-ТСХА. Построение поперечных профилей и плана участка пруда РГАУ-ТСХА в изобатах. Измерение скоростей и расхода потока воды с помощью гидрометрической вертушки на канале Лихоборских прудов в г. Москве. Построение эпюр скоростей потока и вычисление расхода воды методом «скорость-площадь». Камеральная обработка материалов по результатам проведенных наблюдений. Написание отчета. Защита отчета.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 час).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ

программы производственной технологической практики Б2.П.1 для бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность», профиль — «Инженерная защита окружающей среды»

Цель прохождения практики: Закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков работы производственно-технологического и исследовательского характера; овладение современными методами и средствами инженерной защиты окружающей среды; сбор и изучение материалов, проведение исследований в производственных условиях и разработка предложений по совершенствованию технологических процессов и аппаратов защиты окружающей среды. Является важным фактором формирования профессиональных компетенций и основной возможностью сбора исходных данных для дипломного проектирования (выпускной квалификационной работы).

Место производственной технологической практики в учебном плане: Цикл Б2.П.1, базовая часть, производственная технологическая практика осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам прохождения производственной технологической практики: в результате прохождения производственной технологической практики формируются следующие компетенции: **ОК-8; ОК-10; ОК-11; ПК-1; ПК-8.**

Краткое содержание производственной технологической практики: Ознакомиться с общей структурой предприятия работодателя; изучить нормативно-технологическую документацию предприятия и состояния окружающей природной среды; изучить технологические процессы работ на предприятии, количественные показатели выбросов и сбросов токсичных веществ, овладеть методами и средствами контроль состояния окружающей среды; подготовить отчет и разработать предложения

по совершенствованию технологических процессов и улучшению экологических показателей.

Общая трудоемкость производственной технологической практики составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Итоговый контроль по производственной технологической практике: 6 семестр – зачет с оценкой.

Аннотация

рабочей программы по производственной практике Б2.П.3 «Научно-исследовательская работа» для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения практики: систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы; получение умений применять на практике методики исследовательской работы при анализе явлений и процессов; формирование информационной базы для научно-исследовательской работы.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл **Б2.П.3**, учебная практика, осваивается во 8 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-8, ОК-9, ОПК-5, ПК-5, ПК-16, ПК-20, ПК-23.

Краткое содержание дисциплины: Базами для проведения производственной практики (НИР) являются проектные, конструкторские организации, научно-производственные и производственные объединения, промышленные предприятия и лаборатории.

Формы отчетности: письменный отчет по практике, дневник практики, отзыв руководителя практики от принимающей организации.

Структура практики:

1 этап (начальный). Подготовка к проведению научно-исследовательской работы. Включает следующие виды работ: получение индивидуального задания у руководителей практики; изучение объекта исследований.

2 этап (основной). Выполнение научно-исследовательской работы. Включает следующие виды работ: подготовка информационно-методического обеспечения исследований; проведение теоретических и (или) экспериментальных исследований; систематизация теоретически или экспериментально полученного материала.

3 этап (итоговый). Подведение итогов научно-исследовательской работы. Включает следующие виды работ: обработка и оценка результатов исследований; подготовка и оформление отчета.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетные единицы (36 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой.

Аннотация
рабочей программы Б2.П.3 «ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»
для подготовки бакалавра
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель практики: получение профессиональных умений и навыков в области безопасности технологических процессов на конкретном предприятии; подготовка студентов к выполнению следующих профессиональных видов деятельности: научно-исследовательской и организационно-управленческой.

Место дисциплины в учебном плане:

Блок Б2.П, практика, 8 семестр.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПРАКТИКИ: В ХОДЕ ПРАКТИКИ ФОРМИРУЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ: ПК-9, ПК-19, ПК-20, ПК-23.

Краткое содержание практики:

Изучение целей и задач практики, порядка ее проведения. Выполнение порученных руководителем практики заданий. Оценка работы руководителем практики на производстве. Сбор необходимых материалов по теме ВКР (исходные данные, технологические, технические или другие решения, схемы, основное и вспомогательное оборудование, контроль и учет, организацию и экономику предприятия или учреждения, вопросы охраны труда и иные сведения).

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетные единицы (72 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
программы ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ВЫПУСКНИКОВ по
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасности», профиль
«Инженерная защита окружающей среды», квалификация – бакалавр

Виды государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки.

Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» марта 2016 г. № 246 и зарегистрированного в Минюсте РФ 20.04 2016 г. №41872, предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников в виде:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Год начала подготовки 2016 г.

Требования к результатам освоения программы бакалавриата необходимые для выполнения профессиональных функций:

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные (ОК) и профессиональные компетенции (ПК): ОК-3, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-11, ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-11, ПК-12, ПК-14.

Перечень основных учебных дисциплин (модулей) образовательной программы, выносимых на государственный экзамен:

Дисциплина 1. Б1.Б.23 Надзор и контроль в сфере безопасности. Дисциплина 2. Б1.В.ОД.5 Гидрология. Дисциплина 3. Б1.В.ОД.10 Процессы и аппараты защиты окружающей среды. Дисциплина 4. Б1.В.ОД.13 Техника и технологии переработки и утилизации отходов. Дисциплина 5. Б1.В.ОД.15 Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Требования к выпускной квалификационной работе: Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Решением учебно-методической комиссии факультета и выпускающей кафедры выпускная квалификационная работа (далее ВКР) выполняется в форме бакалаврской работы.

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины
ФТД.1 Защита окружающей среды и водных объектов
для подготовки по направлению
20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль «Инженерная защита окружающей среды»**

Цель освоения дисциплины:

-основы технологии очистки атмосферных выбросов, производственных сточных вод, утилизации и переработки отходов, их размещения, профилактики других вредных воздействий;

-основные направления защиты и рационального использования материально-энергетических ресурсов;

-технологические средства и организация защиты ОС от вредных воздействий производств.

Место дисциплины в учебном плане: цикл ФТД.1, относится к факультативным дисциплинам, дисциплина осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4; ОК-8; ОК-12; ПК-2.

Краткое содержание дисциплины:

Окружающая среда: фундаментальные понятия, проблемы и аспекты изучения. Характеристика структуры промышленного техногенеза. Требования к выбросам в атмосферу. Защита атмосферного воздуха. Загрязнение гидросферы промышленными и бытовыми стоками. Требования к качеству воды для обеспечения безопасной жизнедеятельности человека. Защита литосферы. Методы утилизации и переработки твердых отходов. Роль безотходных и малоотходных технологий в процессе обращения с отходами. Техногенное воздействие на биотические сообщества (леса, другие растительные сообщества, животные). Основные принципы охраны окружающей среды и рационального природопользования. Основы экологического права. Государственные органы охраны окружающей среды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 1 зачётная единица (36 часа).

Итоговый контроль: зачет.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины ФТД.2 «Статистические методы обработки экспериментальных данных» для подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины:

овладеть системой знаний по основным разделам статистики, которые применяются в социальных исследованиях, прогнозировании природных катаклизмов и возникновении ЧС.

Место дисциплины в учебном плане:

дисциплина «Статистические методы обработки экспериментальных данных» относится к факультативным дисциплинам, дисциплина осваивается в 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины:

в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-12; ПК-23.

Краткое содержание дисциплины:

статистика как наука, история развития статистических методов. Место статистических методов в общей системе стандартов международного образца и РФ. Классификация статистических методов. Законы распределения случайных величин. Проверка статистических гипотез.

Дисперсионный анализ факторов, влияющих на возникновение чрезвычайных ситуаций. Понятие статистического моделирования, цели и область применения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.