

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

Год начала подготовки 2019

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. Б.01 «Иностранный язык» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: обучение студентов активному владению иностранным языком в сфере профессиональной деятельности, а также формированию у него способности и готовности к межкультурному общению, что обусловливается коммуникативной направленностью курса и компетентностным подходом к организации учебного процесса.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», осваивается во 1, 2, и 3 семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2, ОК-5, ОК-8, ОК-9, ОК-13.

Краткое содержание дисциплины: Освоение студентами бакалаврами языкового материала: лингвистических, социолингвистических, культурологических, дискурсивных знаний, в том числе расширение словарного запаса за счет общеупотребительной, общенаучной, общегуманитарной и правовой лексики. Совершенствование навыков чтения литературы по специальности на иностранном языке с целью получения профессионально значимой информации (кодексы, нормативные правовые акты, научная литература). Совершенствование навыков говорения (монологической и диалогической речи). Развитие навыков работы с профессиональной информацией на иностранном языке и способами ее переработки в различные виды документации посредством реферирования, аннотирования и перевода литературы по профилю своей будущей профессии. Развитие и формирование навыков письма. Формирование навыков достижения смысловой эквивалентности при передаче информации профессионального характера с иностранного языка на русский язык и с русского на иностранный (перевод).

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет (1 и 2 семестры), экзамен (3 семестр).

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. Б. 02 «Философия» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: формирование философского мировоззрения, опирающегося на современную науку и учитывающего опыт предшествующей истории философии; формирование умений и навыков применения философских знаний для анализа жизненных проблем и ситуаций; формирование умения использовать методологический потенциал философии для решения профессиональных задач.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», осваивается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2, ОК-4, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-11.

Краткое содержание дисциплины: теория познания и философская антропология, основные направления философии, ее историческое развитие и специфика развития философии в России. Философский взгляд на общество, представление о его структуре и особенностях исторического развития. Роль хозяйственной деятельности в развитии общества, духовные основания жизни общества и духовные основания личности. Природа и происхождение сознания и мышления, природа познавательной деятельности и ее роль в современном общественном развитии, характер современного научно-технического прогресса, роль инженерной деятельности и технических знаний в развитии общества, представление об основных проблемах глобального развития.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. Б.03 «История» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «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: дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», осваивается в 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2, ОК-3, ОК-5, ПК-22.

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 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. Б. 04 «Экономика» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: выработать навыки, позволяющие решать задачи мониторинга экономического положения организации (предприятия) на предмет надежности ресурсного потенциала, стабильности и устойчивости ее функционирования, оценки экономической эффективности проектов и производственно-хозяйственной деятельности организации в целях анализа и прогнозирования угроз экономической безопасности.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-14; ОПК-2; ПК-22.

Краткое содержание дисциплины: Предприятие как субъект рыночной экономики. Предприятие как система. Основной капитал предприятия.оборотный капитал предприятия. Трудовые ресурсы предприятия. Издержки производства, себестоимость и цена продукции. Доходы предприятия, прибыль и рентабельность. Планирование деятельности предприятия. Товарная политика, производственная программа и производственная мощность предприятия. Инвестиционная и инновационная деятельность предприятия. Качество и конкурентоспособность. Эффективность хозяйственной деятельности предприятия.

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

Промежуточный контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. Б.05 «Высшая математика» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: приобретение соответствующих знаний, умений и навыков в использовании математических методов, основ математического моделирования, выработка умений самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина «Высшая математика» включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», осваивается в 1, 2 и 3 семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-8, ОК-9, ПК-22, ПК- 23.

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 зачетных единиц (504 часа).

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

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. Б. 06 «Информатика» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»
направленность «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 специалиста с методиками проведению анализа данных, поиску решений технических и научных задач.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки Техносферная безопасность

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4; ОК-6; ОК-8; ОК-9; ОК-12.

ОК-4: владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности),
ОК-6: способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей,
ОК-8: способностью работать самостоятельно,

ОК-9: способностью принимать решения в пределах своих полномочий,

ОК-12: способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач.

Краткое содержание дисциплины: Понятие информации и ее значение в развитие современного общества. Понятие операционной системы, операционные системы семейства Windows. Электронные таблицы Excel, основы баз данных, глобальные и локальные сети, алгоритмизация решения задач, понятие алгоритмического языка, система программирования Delphi, стандартные компоненты и быстрое формирование с их помощью прототипов окон приложений, программирование на алгоритмическом языке Object Pascal, основные операторы, объектно-ориентированное программирование, защита информации в компьютерных сетях.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)

Промежуточный контроль: экзамен

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. Б.07 «Физика» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: изучение 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: дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», осваивается во 2 и 3 семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2, ОК-4, 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: 9 зачетных единиц (324 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен (2 семестр), зачет с оценкой (3 семестр).

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. Б. 08 «Теория горения и взрыва» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: приобретение студентами теоретико-прикладных знаний, формируемых на основе научно и методически подготовленных к восприятию сведений, 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: Блок Б1, базовая часть, дисциплина осваивается в 4 семестре

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7; ОК-11; ПК-22.

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: 5 зачетных единиц (180 часов)

Промежуточный контроль: экзамен.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. Б. 09 «Химия» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «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: базовая часть, дисциплина осваивается во 2 и 3 семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2, ОК-4, ПК-22, ПК-23.

Краткое содержание дисциплины: Предмет химии. Периодический закон Д. И. Менделеева в свете современной теории строения атомов. Типы химических связей. Тип связи и свойства веществ. Скорость реакций. Основной закон кинетики. Принцип Ле-Шателье. Дисперсные системы. Осмос. Закон Вант-Гоффа. Законы Рауля. Теория электролитической диссоциации. Теория окислительно-восстановительных реакций. ЭДС процессов. Металлы. Внутреннее строение. Гальванические элементы. Электродный потенциал. Коррозия металлов. Защита от коррозии. Электролиз.

Классификация, структура и номенклатура комплексных соединений. Кислотно-основное равновесие. Условия растворения и осаждение осадков. Произведение растворимости. Загрязнение водоемов в результате растворения породообразующих минералов.

Методы качественного и количественного анализа. Закон Гесса. Энтропия. Энергия Гиббса. Константа равновесия. Расчет термодинамических характеристик. Правило фаз Гиббса. Уравнение Гиббса для адсорбции. Порошки, суспензии, эмульсии, пены, дым и аэрозоли как объекты природных и техногенных систем.

Теория Бутлерова. Строение, получение и химические свойства. Природные источники углеводов. Кислородсодержащие органические соединения: спирты, фенолы, альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты. Амины. Аминокислоты. Белки и пептиды. Моносахариды, дисахариды и полисахариды. Роль этих соединений в жизнедеятельности человека. Искусственные волокна.

Общая трудоемкость дисциплины: 9 зачетных единиц (324 часа).

Промежуточный контроль: экзамен.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Б1. Б.10 «Экология» для подготовки для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: изучение основных условий сохранения экологического равновесия в природной среде как залога устойчивого состояния биосферы, а также влияния хозяйственной деятельности человека на это состояние.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», осваивается в 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ОК-6, ОК-7, ОК-11, ОПК-1, ОПК-4, ПК-9, ПК-19.

Краткое содержание дисциплины: Предмет и задачи экологии. Экология организмов. Экология популяций и сообществ. Биогеоценоз, экосистема, биосфера. Строение оболочек Земли. Загрязнение атмосферы. Загрязнение гидросферы и литосферы. Отходы производства и потребления. Инженерные методы защиты окружающей среды. Рациональное природопользование и методы охраны окружающей среды. Экологический мониторинг и контроль. Экономико-правовой механизм регулирования природопользования. Экологическая экспертиза и ОВОС. Международное сотрудничество в области экологической безопасности.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Б1. Б.11 «Ноксология» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: - изучение происхождения и совокупного действия опасностей, принципов их минимизации и основ защиты от них;

- овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;

- формирование - культуры безопасности, экологического сознания и риск ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности человека и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», осваивается во 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОК-11, ОК-12, ОПК-4, ПК-16, ПК-19.

Краткое содержание дисциплины: Современный мир опасностей (ноксосфера). Эволюция человечества и окружающей среды. Эволюция опасностей. Естественные и естественно-техногенные опасности. Повседневные естественные опасности. Опасности стихийных явлений. Антропогенные и антропогенно-техногенные опасности. Техногенные опасности. Теория потоков. Вредные вещества. Вибрация. Акустический шум. Инфразвук. Ультразвук. Неионизирующие электромагнитные поля. Лазерное излучение. Ионизирующее излучение. Постоянные региональные и глобальные опасности. Воздействие на атмосферу. Выбросы в приземный слой атмосферы. Фотохимический смог. Кислотные осадки. Парниковый эффект. Разрушение. Воздействие на гидросферу. Воздействие на литосферу. Чрезвычайные локально действующие опасности. Электрический ток. Механическое травмирование. Системы повышенного давления. Транспортные аварии. Количественная оценка и нормирование опасностей. Опасные зоны. Коллективная и индивидуальная защита работающих и населения от опасностей в техносфере. Устройства и средства индивидуальной защиты. Перспективы развития человека и природозащитной деятельности. Демографическое состояние России и пути его улучшения.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. Б. 12 «Начертательная геометрия. Инженерная графика»
для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Место дисциплины в учебном плане: формирование и развитие компетенций в соответствии с образовательной программой, приобретение студентами знаний в области начертательной геометрии и инженерной графики, освоение основных положений разработки проекционных чертежей, применяемых в инженерной практике, развитие пространственных представлений, необходимых в конструкторской работе.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-11, ОК-12, ПК-22.

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: 5 зачетных единицы (180 часов).

Промежуточный контроль: зачёт с оценкой во втором семестре; экзамен в третьем семестре.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. Б. 13 «Механика» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области теории и практики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами.

Место дисциплины в учебном плане: Блок Б1. Б.13, базовая часть, дисциплина осваивается во 2, 3 семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции ОК-7; ПК-22.

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.

Кинематика. Векторный способ задания движения точки. Естественный способ задания движения точки. Абсолютное и относительное движение точки. Динамика и элементы статики. Законы механики Галилея-Ньютона. 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. 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. 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 6 зачетных единиц (216 час).

Итоговый контроль по дисциплине: 2 семестр - экзамен, 3 семестр - зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины Б1. Б. 14
«Гидрогазодинамика» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»
направленность «Инженерная защита окружающей среды», «Защита в
Чрезвычайных ситуациях», «Безопасность технологических процессов и
производств».

Цель освоения дисциплины: получение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области физики жидкости и газа; изучение основных законов гидромеханики, основных техносферных опасностей, связанных с поведением жидкостей и газов, а так же их свойств и характеристик, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; умение применять методы теоретического и экспериментального исследования в гидромеханике, оценивать погрешности расчетов.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» направленности «Инженерная защита окружающей среды», «Защита в чрезвычайных ситуациях», «Безопасность технологических процессов и производств».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7; ПК-20; ПК-23.

Краткое содержание дисциплины: Законы динамики идеальной жидкости. Уравнение Эйлера. Вязкая жидкость. Элементы теории подобия. Волны в жидкости. Ударные волны.

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

Промежуточный контроль: 4 семестр - зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. Б. 15 «теплофизика» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»
направленность «Инженерная защита окружающей среды»,
«Защита в чрезвычайных ситуациях», «Безопасность технологических
процессов и производств».

Цель освоения дисциплины: ознакомление студентов с основными понятиями законами технической термодинамики и теории тепломассообмена с целью создания научно-теоретической базы для решения практических задач, формирования у студентов научно-практического мировоззрения, формирование у студентов основных теплотехнических понятий и представлений о термодинамических законах, навыков применения основных понятий и законов при изучении работы различных тепловых машин, умений и навыков самостоятельного применения знаний при решении различных практических задач.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» направленности «Инженерная защита окружающей среды», «Защита в чрезвычайных ситуациях», «Безопасность технологических процессов и производств».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1; ПК-20; ПК-23.

Краткое содержание дисциплины: основные понятия и определения. Первый закон термодинамики. Исследование термодинамических процессов идеальных газов в закрытых системах. Второй закон термодинамики. Эксергия. Идеальные циклы двигателей внутреннего сгорания. Термодинамический анализ работы компрессоров. Реальные газы и пары. Водяной пар. Влажный воздух. Циклы турбинных установок. Циклы холодильных установок и тепловых насосов. Основы положения тепло- и массообмена. Теплопроводность. Конвективный теплообмен. Теплообмен излучением. Теплопередача. Теплообменные аппараты и основы их расчета. Молекулярная диффузия. Конвективный массообмен. Массопередача. Нагреватели воды и воздуха. Котельные установки. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Отопление зданий и помещений. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Энергосбережение.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)

Промежуточный контроль: 4 семестр – зачет с оценкой.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. Б. 16 «Электроника и электротехника» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Защита в чрезвычайных ситуациях», «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: дисциплина включена в базовую часть учебного плана в 4 семестре по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ПК-23.

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 трудоёмкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часов).

Промежуточный контроль: экзамен.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
Б1. Б.17 «Метрология, стандартизация и сертификация» для подготовки
бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Целью освоения дисциплины формирование у студентов знаний в области организации метрологического обеспечения технологических процессов, использования типовых методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования; выполнения работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», осваивается в 6 семестре 3 курса.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3, ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-20, ПК-23.

Краткое содержание дисциплины: Метрология. Исторические аспекты метрологии. Важнейшие метрологические организации. Роль измерений в современном обществе Физические величины, их единицы и системы единиц. Эталоны основных единиц. Шкалы единиц Понятие об измерениях физических величин. Методы и средства измерения физических величин. Способы получения результата Погрешности измерений. Методы повышения точности СИ Обработка результатов измерений. Обеспечение единства измерений. Виды поверочных схем Стандартизация как наука. История развития стандартизации. Экономический, социальный и технический аспекты стандартизации. Приоритетность разработки стандартов Математические основы параметрической стандартизации. Ряды предпочтительных чисел Международная и региональная стандартизация. Стандартизация в Российской Федерации. Виды нормативных документов Сертификация. История сертификации. Сертификация в Российской Федерации

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

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Б1. Б.18 «Медико-биологические основы безопасности» для подготовки
бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: формирование умения и навыков, необходимых для оценки влияния различных факторов труда на организм человека; освоение методов оценки психофизиологических и соматических функций организма в процессе труда; формирование у студентов разумное сознание, при котором вопросы биологической картины мира рассматриваются в неразрывной связи с окружающей средой, со значением всех уровней организации живого в природе, особенно в контексте взаимодействия человека и других живых организмов в условиях биогеоценоза; изучение физиологического влияния вредных и опасных факторов производственной среды и методов коррекции неблагоприятных функциональных состояний; ознакомление с особенностями физиологических функций в процессе труда различного уровня тяжести, напряженности и вредности.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», осваивается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ПК-16, ПК-17, ПК-19.

Краткое содержание дисциплины: Введение в медико-биологические основы безопасности. Взаимосвязь человека со средой обитания. Механизмы специфической и неспецифической защиты и устранения повреждений в организме человека. Медико-биологические критерии и принципы установления норм воздействия опасных и вредных факторов окружающей среды. Основы промышленной токсикологии. Медико-биологические особенности, обусловленные воздействием вредных веществ. Факторы, определяющие развитие отравления и других нарушений. Диагностика отравлений и организация первой помощи. Медико-биологические особенности, обусловленные воздействием микроклимата.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. Б.19. «Надежность технических систем и техногенный риск» для
подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды».

Цель освоения дисциплины: сформировать у студентов знания об оценке уровня надежности технических систем и их диагностировании, анализе риска возможных чрезвычайных ситуаций.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-5; ПК-17; ПК-18; ПК-19; ПК-21.

Краткое содержание дисциплины: Основные понятия и определения теории надежности: надежность объекта, надежность технического объекта, работоспособность объекта, отказ объекта; основные задачи надежности; анализ, прогнозирование, расчет и оптимизация надежности, испытание объектов на надежность; классификация отказов – по степени нарушения работоспособности, по связи с отказами других объектов, по характеру проявления, по времени существования; рабочие режимы, авария, восстановление; относительность понятия «элемент и система» в теории надежности. Аспекты надежности как комплексного свойства – безотказность, долговечность, ремонтпригодность, устойчивоспособность, сохраняемость, управляемость, живучесть, безопасность.

Понятие риска. Основные принципы концепции «приемлемого риска». Математические определения риска. Причины возникновения риска. Причины аварийности на производстве. Классификация рисков при управлении техногенной безопасностью. Индивидуальный, коллективный, потенциальный территориальный и социальный риски. Структура техногенного риска.

Экономические вопросы надежности: – аспекты создания автоматизированных систем с требуемой надежностью относительно экономической эффективности; Стратегия устойчивого развития.

Общая трудоёмкость дисциплины: 5 зачетных единицы (180 часов).

Промежуточный контроль: 6 семестр – экзамен.

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Б1. Б.20 «Безопасность жизнедеятельности» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
Направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: вооружить будущих бакалавров теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- идентификации негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;
- разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- обеспечение устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий;
- прогнозирования развития негативных воздействий и оценки последствий их действия.

Место дисциплины в учебном плане: Блок Б1. Б. дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», осваивается в 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-15; ОПК-1; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-19.

Краткое содержание дисциплины: Среда обитания. Опасность: классификация, источники. Основные принципы и способы защиты населения и персонала от опасностей при возникновении ЧС. Принципы нормирования микроклимата в производственных помещениях. Производственная вентиляция. Производственный шум и вибрация. Производственное освещение.

Система предотвращения пожаров. Средства тушения пожаров и пожарная сигнализация. Опасность атмосферного электричества и защита от него людей и животных. Молниезащита зданий и сооружений.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)

Форма контроля: экзамен, защита курсовой работы

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б.1.Б.21 «Физическая культура и спорт» для подготовки
бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Безопасность технологических
процессов и производств», «Защита в чрезвычайных ситуациях»,
«Инженерная защита окружающей среды»

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: дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (Б.1.Б.21).

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» у студентов формируется общекультурная компетенция **ОК - 1**. В результате её освоения выпускник должен: *владеть компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры).*

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 трудоемкость дисциплины: 72 часа (2 зач. ед.)

Промежуточный контроль: зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. Б.22 «Основы социологии и политологии» для подготовки
бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» по
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов компетенций ценностно-смысловой ориентации, гражданственности, социального взаимодействия, способности использовать законы и методы гуманитарных наук при решении профессиональных задач.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в базовую часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» осваивается в 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2; ОК-3; ОК-5; ПК-22

Краткое содержание дисциплины: Объект, предмет и метод социологии. Социология в системе гуманитарных наук. Функции и структура социологического знания. Человек как биосоциальная система. Социализация личности. Социальные институты, группы, общности, организации. Социальная стратификация. Социальное равенство и неравенство. Социальные конфликты. Социальный прогресс и процессы глобализации. Объект и предмет политологии. Ее законы, категории, принципы и методы. Сущность и основные черты политики. Социальные функции политики. Место политологии среди наук, рассматривающих проблемы политики. История развития политической науки. Политическая власть и механизмы её функционирования. Государство как политический институт. Политическая система общества. Политические режимы. Гражданское общество как условие демократии. Политическая элита и лидерство. Политические партии и партийные системы. Политические отношения и процессы. Политическое сознание. Мировая политика и геополитика. Роль и место России в мировой системе.

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

Промежуточный контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. Б.23 «Психология трудового коллектива» для подготовки
бакалавров по направлению 22.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов психологических знаний о специфике деятельности и познавательных процессов, структуре личности, особенностях ее взаимодействия с другими людьми, способах разрешения конфликтов, управления трудовым коллективом, а также умений применять психологические знания в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в базовую часть учебного плана во 2 семестре по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2, ОК-4, ОК-5, ОК-10, ОК-11, ПК-21, ПК-22

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Психология деятельности и познавательных процессов.

Основные категории психологии. Деятельность и психические процессы. Чувственное и рациональное познание. Внимание, память и речь как основные условия познания.

Раздел 2. Психология личности. Индивидуально-типологические особенности личности. Способности. Темперамент и характер. Эмоционально-волевая и мотивационная сферы личности.

Раздел 3. Основы психологии человеческих взаимоотношений. Структура и средства общения. Конструктивное общение. Малая группа и коллектив. Руководитель и лидер.

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

Промежуточный контроль: зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.01 «Рекультивация нарушенных земель и территорий» для
подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная
безопасность», направленность
«Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: дать студентам теоретические и практические знания и приобретение умения и навыков в области рекультивации нарушенных земель и территорий. Подготовить бакалавров к научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности на этапе претворения проектных проработок в реальные объекты, сооружения, мероприятия. Дать знания об основных подходах к рекультивации нарушенных земель и территорий в процессе хозяйственной деятельности человека. Изучить режимы восстановления нарушенных территорий и этапы производства рекультивационных работ.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1. В.01, базовая часть цикла вариативных дисциплин обязательных для изучения, дисциплина осваивается в 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2, ОК-5, ОК-10, ОК-11, ОК-14, ПК-12, ПК-17, ПК-18.

Краткое содержание дисциплины: общие сведения о нарушенных землях; ландшафтный подход при рекультивации нарушенных земель; рекультивационный режим; рекультивация горных выработок и отвалов; рекультивация загрязненных земель и территорий.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой в 7 семестре.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.02 «Возобновляемые источники энергии» для подготовки
бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: дать студентам теоретические, практические знания в области использования возобновляемых источников энергии, изучить структуру, теоретические и технические основы и принципов функционирования энергетических систем обеспечения жизнедеятельности людей и технологические процессы с использованием нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

Место дисциплины в учебном плане: Б1. В.02, вариативная часть, дисциплина осваивается в 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2; ОК-13; ПК-18; ПК-21.

Краткое содержание дисциплины: Традиционные и нетрадиционные источники энергии; запасы ресурсов источников энергии; динамика потребления энергоресурсов и развитие энергетического хозяйства, экологические проблемы энергетики; место нетрадиционных источников в удовлетворении энергетических потребностей человека. Использование энергии Солнца; физические основы процессов преобразования солнечной энергии; типы коллекторов; принципы их действия и методы расчетов; солнечные коллекторы с концентраторами; аккумулирование тепла; типы аккумуляторов и методы их расчета; солнечные электростанции. Ветроэнергетические установки; запасы энергии ветра и возможности ее использования; ветровой кадастр России; типы ветроэнергетических установок; ветроэлектростанции. Использование энергии океана; энергетические ресурсы океана; энергетические установки по использованию энергии океана (использование разности температуры воды, волн, приливов, течений); Геотермальная энергия; тепловой режим земной коры, источники геотермального тепла; методы и способы использования геотермального тепла для выработки электроэнергии и в системах теплоснабжения; экологические показатели ГеоТЭС. Понятие вторичных энергоресурсов (ВЭР); использование вторичных энергоресурсов для получения электрической и тепловой энергии; способы использования и преобразования ВЭР; отходы производства и сельскохозяйственные отходы; способы и возможности их использования в качестве первичных источников для получения электрической и тепловой энергии.

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

Итоговый контроль по дисциплине: 7 семестр – зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.03 «Надзор и контроль в сфере безопасности» для подготовки
бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Целью 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. В.03, вариативная часть, дисциплина осваивается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-3; ОК-15; ОПК-3; ОПК-5; ПК-9; ПК-12; ПК-14; ПК-15; ПК-21

Краткое содержание дисциплины: Управления 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.

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

Итоговый контроль по дисциплине: 5 семестр – зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.04 «Геодезия» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «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 инженерной защиты окружающей среды (ОК-1, ОК-7). Формирование фундаментальных теоретических знаний об основных этапах и содержании геодезических измерений, навыков обработки и использования результатов измерений, современных технологий сбора, систематизации, обработки и учёта информации о процессах в природе, мониторинга земель, современных географических и земельно-информационных системах геодезическими методами (ОПК-3, ПК-20). 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 съёмок местности, методах проведения топографо-геодезических работ с использованием современных приборов, оборудования и технологий (ОК-1, ОК-7, ОПК-3, ПК-20).

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Геодезия Б1. В.04 включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», осваивается на 1-ом курсе в 1-ом семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения учебной дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-1, ОК -7; ОПК-3; ПК-20.

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 методики использования геодезических приборов (нивелир, теодолит), нивелирование земной поверхности, съёмки местности, прямая и обратная геодезические задачи, геодезические опорные сети, и др.

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

Промежуточный контроль: зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.05 «Национальная безопасность России» для подготовки
бакалавров по направлению: 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: целью освоения дисциплины «Национальная безопасность России» является овладение студентами компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления); компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться); способностью к познавательной деятельности; способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» осваивается в 8 семестре. Индекс Б1. В.05.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2; ОК-4; ОК-10; ПК-19.

Краткое содержание дисциплины: Политическая жизнь, власть и властные отношения в России и мире. Политическая система общества. Государство как институт политической системы. Недемократические политические режимы. Демократические политические режимы. Политические партии и национальная безопасность. Политические элиты и национальная безопасность. Политическое лидерство и национальная безопасность. Политические идеологии и национальная безопасность. Политическая культура и национальная безопасность. Мировая политика и система современных международных отношений. Стратегия национальной безопасности России.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единиц (108 часов)

Промежуточный контроль: зачет

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.06«Социально-экологические проблемы ЗОС» для подготовки
бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «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 включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», направленность «Инженерная защита окружающей среды» и осваивается на 4 курсе в 8 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОК-11, ОПК-4, ПК-16, ПК-17, ПК-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: 108 часов (3 зач. ед.)

Промежуточный контроль: зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.07 «Гидрология» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «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: Дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», осваивается в 4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7, ОК-11, ОПК-1, ПК-20.

Краткое содержание дисциплины: основной задачей дисциплины «Гидрология» 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 часов).

Промежуточный контроль: экзамен.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.08 «Геология и гидрогеология» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «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.08, вариативная часть, дисциплина осваивается в 3 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-14, 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 часов).

Промежуточный контроль – Экзамен

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.09 «Ландшафтоведение» для подготовки бакалавров по
направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «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: обязательная дисциплина вариативной части блока дисциплин учебного плана, осваивается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4; ОК-10; 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: 108 (3 зач. ед.).

Промежуточный контроль: зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.10 «Технология и организация возведения природоохранных
сооружений» для подготовки бакалавров по направлению
20.03.01 «Техносферная безопасность», направленность
«Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: подготовка бакалавров в области технологии и организации работ по строительству природоохранных сооружений, подготовить бакалавров к производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности на этапе претворения проектных проработок в реальные объекты, сооружения, мероприятия. Дать знания об основах строительного производства, технологии и организации выполнения работ при строительстве объектов природоохранного обустройства территорий.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1. В.10, базовая часть, вариативный блок, дисциплина осваивается в 3 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: общие сведения о строительном производстве. Специфика выполнения работ при строительстве природоохранных сооружений. Специфика строительной отрасли и её место в жизни людей. Производство земляных работ. Способы разработки грунтов и условия их применения. Строительство сооружений из бетона и железобетона. Виды и показатели свойств бетонов и бетонных смесей. Организация строительства инженерных сооружений разного назначения. Участники строительного процесса и их основные функции.

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

Итоговый контроль по дисциплине: 3 семестр – курсовая работа, зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.11 «Промышленная экология» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»
направленность «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 В.11, вариативная часть, обязательная дисциплина. Осваивается в 4 и 5 семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-07, ОК-11, 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: 7 зачетных единиц (252 часа).

Промежуточный контроль по дисциплине: 5 семестр – экзамен, 4 семестр – зачёт, защита КП.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.12 «Процессы и аппараты защиты окружающей среды»
для подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная
безопасность», направленности «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: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-7; ОПК-3; 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: 180 часов (5 зач. ед.).

Промежуточный контроль: защита курсовой работы, экзамен в 7 семестре.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины Б1. В.13
«Природоохранные сооружения» для подготовки бакалавров по
направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», направленности
«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 В.13, вариативная часть, обязательная дисциплина. Осваивается в 7 семестре.

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

Краткое содержание дисциплины: Общие сведения о природоохранных гидротехнических сооружениях. Водоотводящие природоохранные сооружения. Очистные сооружения систем водоотведения. Сооружения обработки осадков сточных вод. Природоохранные противофильтрационные 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. Противозэрозийные сооружения. Противоселевые сооружения. Природоохранные водные объекты и сооружения на них. Природоприближенное восстановление водных объектов. Основы проектирования природоохранных сооружений.

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

Итоговый контроль по дисциплине: 7 семестр – зачет с оценкой.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.14 «Эксплуатация сооружений И ЗОС» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

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 природных ресурсов, а также по формированию комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизацию техногенного воздействия на окружающую среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки направление 20.03.01 «Техносферная безопасность» индекс дисциплины Б1. В.14, дисциплина осваивается в 8 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-6; ОК-8; ОПК-2; ПК-15.

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, создание комфортных условий; экономической эффективности производственных процессов и минимизация техногенного воздействия на окружающую среду; организации и оптимизации процесса эксплуатации; организации технологической подготовки персонала; организации основного производственного процесса; организация технического ремонта и обслуживания; научная организация труда; организации технического нормирования.

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

Промежуточный контроль: зачет

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.15 «Техника и технологии переработки и утилизации отходов» для
подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная
безопасность», направленность «Инженерная защита окружающей
среды»

Целью освоения дисциплины «Техника и технологии переработки и утилизации отходов» является 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.

При изучении дисциплины студенты получают необходимые знания, умения и практические навыки для приобретения следующих компетенций:

- владение культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности;

- обладание способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

- обладание способностью организовывать, планировать и реализовать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1. В.15, вариативная часть, дисциплина осваивается в 5 семестре.

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

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: 5 семестр – курсовая работа, экзамен.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.16 «Рециклинг отходов» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины «Рециклинг отходов» является приобретение знаний в основах применения промышленных методов переработки и использования вторичных материальных ресурсов, извлекаемых из отходов производства и потребления с учетом решения основных проблемах техносферной безопасности. Приобретения умений и практических навыков при организации своей работы для достижения поставленных целей и готовности к использованию инновационных идей, с учетом современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1. В.16, вариативная часть, дисциплина осваивается в 8 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-6; ОПК-1; ПК-19.

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.17 «Оценка воздействия на окружающую среду» для подготовки
бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель дисциплины 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: включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» и 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: Экологическое законодательство РФ и нормативные акты по ОВОС. Развитие процедуры ОВОС в России. ОВОС основные понятия и принципы, определения, участие общественности, стадии и этапы проведения ОВОС, состав материалов ОВОС, участники ОВОС, перечень исходно-разрешительной документации для ОВОС, подготовка итоговых документов. Национальная процедура оценки воздействия на окружающую среду, планирование и проведение ОВОС. Критериальная база оценок воздействия, оценка состояния компонентов окружающей среды: Оценка воздействия на поверхностные воды (Водные объекты и их классификация, основные компоненты водных экосистем и факторы, влияющие на них, нормирование сбросов в водные объекты, оценка с гидрологических и гидрофизических позиций, оценка по гидрохимическим, гидробиологическим и микробиологическим показателям); Оценка воздействия на почвенный покров (Суммарный показатель химического загрязнения, радиоактивное загрязнение, шумовое загрязнение городских территорий, гигиенические показатели, факторы воздействия на почвы и их оценка (смыв, дефляция, переувлажнение и подтопление, вторичное засоление, орошение), оценка состояния ландшафтов); Оценка воздействия на растительный покров и животный мир (Городские зеленые насаждения (влияние пыли и газов, защита от ветра, шумозащита, принципы оценки растительного покрова, интегральные параметры оценки устойчивости растительного покрова, природные кормовые угодья и леса (критерии оценки), оценка состояния природной среды по зооценотическим показателям, параметры устойчивости зооценоза); Содержание раздела ОВОС «Природно-климатические условия». Атмосферный воздух, поверхностные воды, геологическая среда, почвы, растительность, животный мир, характеристика источника воздействия. Определение основных гидрологических характеристик для реки-аналога и

реки Учебная. Результат – Суммарный годовой сток реки разных обеспеченностей и его внутригодовое распределение. Определение объемов водопотребления и водоотведения для различных участников ВХК. Расчет годового и месячного ВХБ различной обеспеченности. Оценка ситуации. Рекомендации по увязке ВХБ. Оценка качества воды по содержанию чистого азота и фосфора, Расчет УКИЗВ, ПХЗ-10 и Кпз. Оценка качества воды по гидробиологическим показателям - Расчет индекса Пантле-Букка.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 часа (4 зач.ед.)

Промежуточный контроль: экзамен и защита курсовой работы.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.18 «Методы оценки и приборы контроля состояния окружающей
среды» для подготовки бакалавров по направлению 20.03.01
«Техносферная безопасность», направленность «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 включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность Инженерная защита окружающей среды и осваивается на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

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

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

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 часов)

Промежуточный контроль: 5 семестр-экзамен; 6 семестр-зачёт

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.19 «Методы расчета элементов конструкций» для подготовки
бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: приобретение студентами теоретических и практических знаний, умений и навыков в области проектирования элементов конструкций зданий и сооружений для инженерной защиты окружающей среды. В ходе освоения дисциплины они должны научиться работать как самостоятельно, так и в коллективе, использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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

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: 216 часов (6 зач. ед.)

Промежуточный контроль: 6 семестр - зачет, 7 семестр - экзамен.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.20 «Управление техносферной безопасностью» для подготовки
бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: целью освоения дисциплины «Управление техносферной безопасностью» является формирование у обучающихся системы 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: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», осваивается в 8 семестре.

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

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина включает в себя изучение комплекса методов по обеспечению безопасности среды обитания, методов оценки экологической ситуации и основных средств контроля качества среды обитания, а также изучение взаимодействия организма человека с факторами окружающей среды и медико-биологических последствий этого воздействия.

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

Промежуточный контроль: зачет

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В. 21 «Экономика отрасли» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», направленности
«Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: Подготовка и приобретение бакалаврами необходимых теоретических знаний и практических умений и навыков в рамках перехода на эколого-ориентированное развитие экономики, требуемых для конструктивного анализа эколого-экономической безопасности хозяйственной деятельности, обоснования выбора мероприятий корректировки экоэффективности функционирования объектов природопользования и природообустройства.

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

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-14, ОПК-2; ПК-22.

Краткое содержание дисциплины: Механизмы регулирования защиты окружающей среды как наука. Экономика как центр проблем взаимодействия природы и общества. Устойчивое развитие общества. Механизмы регулирования отношений природопользования. Экономические методы регулирования природопользования. Социально-экономическая оценка природных ресурсов. Экономическая оценка экологического ущерба. Система платежей за негативное воздействие на окружающую среду.

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

Итоговый контроль по дисциплине: 8 семестр – экзамен.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины**

Б1. В.ДВ.01.01 «Введение в специальность» для подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», направленности «Безопасность технологических процессов и производств, Защита в чрезвычайных ситуациях, Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков, направленных на формирование способности анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов; методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой; характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования; опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты).

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть- дисциплина по выбору учебного плана по направлению подготовки "Техносферная безопасность".

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-3, ОК-7, ОПК-1 ОПК-3, ПК-12.**

Краткое содержание дисциплины:

При изучении дисциплины изучаются: среда обитания человека, взаимодействие человека со средой обитания. Безопасность как показатель развития цивилизации. Характеристика системы "человек – среда обитания". Природная (абиотическая, биотическая), антропогенная (техногенная, социальная), жизненная (производственная, социально-бытовая, рекреационная) среда. Понятие техносферной безопасности. Объект и предмет исследования техносферной безопасности. Принципы, заложенные в основу техносферной безопасности. Основы оптимального взаимодействия в системе "человек – среда". Понятие опасности, их классификация. Аксиомы об опасности деятельности, об оптимальном факторе, о вредном и опасном факторе, об устойчивости человеческого организма к воздействию внешних факторов. Количественная характеристика опасности и безопасности. Шкала для измерения опасности. Риски: индивидуальный и социальный, приемлемый, мотивированный, необоснованный. Шкала для измерения безопасности – здоровье человека, средняя ожидаемая продолжительность предстоящей жизни. Критерии оценки дискомфорта.

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

Промежуточный контроль: зачет с оценкой (1-й семестр).

Аннотация
рабочей программы дисциплины
Б1. В.ДВ.01.02 «История науки «Безопасность жизнедеятельности» для
подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная
безопасность», направленности «Безопасность технологических
процессов и производств», «Защита в чрезвычайных ситуациях»,
«Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: ввести студента в круг проблем, связанных с защитой человека, биосферы и техносферы от антропогенных, техногенных и естественных негативных воздействий; сформировать у студентов представление о современном состоянии и негативных факторах среды обитания, а также о средствах и методах повышения безопасности, экологичности и устойчивости жизнедеятельности в техносфере.

Место дисциплины в учебном плане: Блок Б1. В.ДВ.01.02, вариативная часть, дисциплина по выбору, осваивается в 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-3, ОК-7, ОПК-1, ОПК-3, ПК-12.

Краткое содержание дисциплины: Безопасность как показатель развития цивилизации. Характеристика системы "человек – среда обитания". Природная (абиотическая, биотическая), антропогенная (техногенная, социальная), жизненная (производственная, социально-бытовая, рекреационная) среда. Понятие Техносферной безопасности (ТБ). Объект и предмет исследования ТБ. Принципы, заложенные в основу Основы оптимального взаимодействия в системе "человек – среда". Комфортность, длительность жизни, профессиональные заболевания и травматичность, смертность, депопуляционные процессы.

Понятие опасностей и безопасности. Понятие опасности, их классификация. Аксиомы об опасности деятельности, об оптимальном факторе, о вредном и опасном факторе, об устойчивости человеческого организма к воздействию внешних факторов. Количественная характеристика опасности и безопасности. Шкала для измерения опасности. Риски: индивидуальный и социальный, приемлемый, мотивированный, необоснованный. Шкала для измерения безопасности – здоровье человека, средняя ожидаемая продолжительность предстоящей жизни. Критерии оценки дискомфорта.

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

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.ДВ.02.01 «Соппротивление материалов» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области инженерных расчетов деталей и узлов машин общего назначения;

- способностью работать самостоятельно;
- способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;
- готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин;
- способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть дисциплины по выбору учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 – «Техносферная безопасность».

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

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 «Общие основы проектирования. Механические передачи».

Раздел 2 «Валы и оси. Опоры осей и валов. Муфты».

Раздел 3 «Соединения деталей машин».

Раздел 4 «Основы конструирования»

Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов / 3 з.е.

Промежуточный контроль: зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.ДВ.02.02 «Техническая механика» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области инженерных расчетов деталей и узлов машин общего назначения;

- способностью работать самостоятельно;
- способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;
- готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин;
- способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть дисциплины по выбору учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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

Краткое содержание дисциплины: Раздел 1 «Общие основы проектирования. Механические передачи». Раздел 2 «Валы и оси. Опоры осей и валов. Муфты». Раздел 3 «Соединения деталей машин». Раздел 4 «Основы конструирования»

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

Промежуточный контроль: зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.ДВ.03.01 «Базы данных» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины Целью освоения дисциплины «Базы данных» является получение студентами теоретических и практических знаний в области техносферной безопасности и инженерной защиты окружающей среды, а также приобретение умений и практических навыков работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач. Приобретение навыков по проектированию и реализации эффективных систем работы с данными на основе полученных знаний необходимо для управления, хранения и обработки данных, для проведения научно-исследовательских разработок по профилю подготовки и готовности к использованию инновационных идей. В процессе изучения дисциплины студенты должны получить представление о методологических и теоретических основах создания и ведения баз данных, методике обработки упорядоченных массивов информации, системах управления базами данных, используемых для решения задач в данной предметной области.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.В. ДВ.03.01, вариативная часть, дисциплина по выбору, осваивается в 7 семестре.

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

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 «Реляционные базы данных. Основные понятия»

Раздел 2 «ACCESS. Основные сведения. Создание баз данных»

Раздел 3 «Информационно-логическая модель базы данных. Создание схемы данных»

Раздел 4 «Сортировка, поиск, замена и фильтрация данных»

Раздел 5 «Создание Запросов. Основы SQL»

Раздел 6 «Разработка форм и отчетов»

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

Промежуточный контроль по дисциплине: зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.ДВ.03.02 Компьютерная графика (AutoCAD) для подготовки
бакалавров по направлению: 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды».

Цель освоения дисциплины: изучение студентами основ и методов современного автоматизированного инженерного проектирования, расширение тезауруса и понятийного аппарата в области инженерных технических разработок и формирование устойчивых навыков выполнения задач проектирования с использованием современного графического редактора AutoCAD.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1. В.ДВ.3.02, вариативная часть, дисциплина по выбору дисциплина осваивается в 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ОПК-1, ПК-20.

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина Б1. В.ДВ.03.02 Компьютерная графика (AutoCAD) (вариативная часть) включает сведения о разнообразных инженерных искусствах, органично проявляющихся в процессе развития мелиорации сельскохозяйственных земель и природообустройства территорий с древнейших времён до наших дней. Дисциплина может являться предшествующей для специальных дисциплин, использующих знания в области гидромелиорации в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

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

Форма контроля – зачёт.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.ДВ.04.01 «Гидравлика» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Гидравлика» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области техносферной безопасности для решения профессиональных задач при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений, их конструктивных элементов, используя законы и методы расчета гидравлики и других естественных наук.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: 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. 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. Теория размерностей. Механическое подобие. Гидродинамические критерии подобия. Методы аналогий.

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

Итоговый контроль по дисциплине: защита КР, зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.ДВ.04.02 «Геоэкология» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины:
основной целью дисциплины «Геоэкология» является формирование у студентов фундаментальных теоретических и практических знаний об основных экологических функциях внешних и внутренних геосфер Земли, об опасных эндогенных и экзогеодинамических процессах, о теоретических основах теории фильтрации и миграции подземных вод и составлении гидродинамических и гидрохимических прогнозов для разработки мероприятий по защите окружающей среды.

Место дисциплины в учебном плане:
дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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

Краткое содержание дисциплины:
основной задачей дисциплины «Геоэкология» является дать студентам необходимые знания об основных экологических функциях внешних и внутренних геосфер Земли и их геологической роли; об основных природных и антропогенных

источниках загрязнения природной среды; об опасных эндогенных и экзогеодинамических процессах и причинах их активизации; о теоретических основах теории фильтрации и составлении гидродинамических прогнозов подпора грунтовых вод вблизи магистральных каналов; формировании химического состава подземных вод и основных видах загрязнения подземных вод; об основах теории миграции подземных вод и основных механизмах и формах проявления процессов переноса вещества в водоносных горизонтах и составлении гидрохимических прогнозов.

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

Промежуточный контроль по дисциплине: 3 семестр - зачет и защита КР.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.ДВ.5.01 «Опасные природные и техногенные процессы» для
подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная
безопасность» направленность «Инженерная защита окружающей
среды»

Цель освоения дисциплины: основной целью дисциплины «Опасные природные и техногенные процессы» является формирование у студентов фундаментальных теоретических и практических знаний о физических основах протекания и развития опасных природных и техногенных процессов и явлений, происходящих в гидросфере, атмосфере и литосфере Земли, а также приобретение умений и навыков в области выявления источников чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций, возможных масштабов и характера их развития для принятия необходимых мер по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, минимизации их социально-экономических последствий и наконец, применение этих методов для улучшения экологической условий территории и населенных пунктов.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина включена в вариативную часть учебного плана, дисциплина по выбору, по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, осваивается в семестре.

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

Краткое содержание дисциплины: основной задачей дисциплины «Опасные природные и техногенные процессы» является дать студентам необходимые знания о факторах и закономерностях формирования опасных природных и техногенных процессов и явлений; влияние этих процессов на состояние окружающей природной среды; изучить историю глобальных и наиболее важных гидрометеорологических катастроф Земли; изучить методы учета опасных гидрометеорологических и эрозионных процессов в жизнедеятельности населения; научить применению этих методов при проектировании и эксплуатации водохозяйственных и сельскохозяйственных систем, а также формирование гидрографической сети и речных систем; о методах гидрометеорологических наблюдений; использование информационных ресурсов и космической информации.

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

Промежуточный контроль: зачет, защита курсовой работы.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.ДВ.05.02 «Природно-техногенные комплексы» для подготовки
бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель дисциплины: изучение основных характеристик природно-техногенных комплексов и основных положений современного природообустройства. Приобретение студентами базовых знаний об объекте деятельности специалистов в области природообустройства, об общих принципах природообустройства, обеспечивающих гармоничное сочетание интересов человека и существование природы, об особенностях функционирования встроенных в компоненты природы антропогенных сооружений, их элементов, моделировании природных процессов, об управлении природно-техногенными комплексами, мониторинге на базе современных геоинформационных технологий

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина «Природно-техногенные комплексы» включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». Дисциплина изучается на 3м курсе в 6-ом семестре.

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

Краткое содержание дисциплины: Принцип совместного развития природы и общества. Свойства систем вообще и динамические системы в частности. Понятия о геосистемах, устойчивость геосистем. природно-техногенные комплексы, и отличия от природных сред. Виды природно-техногенных комплексов и их свойства. Основные этапы создания, функционирования и управления Природно-техногенных комплексов.

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

Промежуточный контроль: курсовая работа, зачёт

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.ДВ.6.01 «Насосы и насосные установки» для подготовки
бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «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.6.01, вариативная часть, дисциплина осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие профессиональные компетенции: ОК-4, ОК-10, ПК-23.

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

Итоговый контроль по дисциплине: 6 семестр – экзамен.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.ДВ.06.02 «Машины и оборудование ЗОС» для подготовки
бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов - бакалавриата целостного представления о специальных машинах и оборудовании природоохранного гидротехнического строительства, их классификации, назначении и области применения по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность Инженерная защита окружающей среды (квалификация выпускника бакалавр), а также закрепление и углубление теоретических знаний о конструкции и принципу действия строительных и технологических машин; расширение профессионального кругозора обучающихся бакалавров

Место дисциплины в учебном плане: Д и с ц и п л и н а включена в вариативную часть учебного плана, дисциплина по выбору, по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: **ОК-8** - выпускник должен обладать способностью работать самостоятельно; **ОК-12** – выпускник должен обладать способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач; **ОПК-5** – выпускник должен обладать готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе; **ПК-20** – выпускник должен обладать способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные.

Краткое содержание: Для проведения лекционных и лабораторно – практических занятий по дисциплине формируются учебные группы численностью не более 26 человек с учетом подготовленности обучающихся, освоивших программу подготовки в соответствии с учебным планом.

В содержание дисциплины входят разделы: «Общие сведения о строительных машинах и оборудовании для природообустройства и водопользования», «Машины для земляных работ. Общие сведения. Классификация и индексация», «Общие сведения мелиоративных машин. Классификация и индексация» «Устройство и работа технологических

машин для природообустройства», «Основы теории и особенности расчета мелиоративных машин».

Дисциплина «Машины и оборудование защиты окружающей среды» является в своей основе теоретической и способствует развитию у студента логического мышления с практической реализацией выводов на этапах курсового и выпускного квалификационных работ.

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

Промежуточный контроль дисциплины: экзамен.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.ДВ.07.01 «Восстановление и очистка водных объектов» для
подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная
безопасность», направленность «Инженерная защита окружающей
среды»

Цель освоения дисциплины: формирование у бакалавров профессиональных навыков в области восстановления гидрологического режима водных объектов, по восстановлению рек и водоемов с использованием выправительных и регуляционных сооружений, очистки природных и сточных вод, благоустройства водных объектов, управления водными объектами для целей водопользования, сохранения природной ценности водных объектов, биологического разнообразия, оптимизации качества воды, рекреационного и хозяйственного использования.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть (дисциплина по выбору) учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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: Основные понятия и методология, характеристики речных систем. Водная экология. Гидробиология. Экологические особенности озерных, речных экосистем, водохранилищ, водно-болотных угодий. Антропогенное воздействие и его последствия для водных экосистем. Экологическая емкость и процессы самоочищения. Восстановительная экология как новая область экологических знаний. Научно-теоретические основы восстановления экосистем. Концепция восстановления водных экосистем. Методы восстановления и оздоровления водных экосистем. Проектная активность по восстановлению. Гидротехнические мероприятия при восстановлении водных объектов. Состав работ и схемы восстановления водных объектов.

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачетных единицы (144 часа).

Промежуточный контроль: 6 семестр – курсовой проект, экзамен.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.ДВ.7.02 «Факторный анализ антропогенной нагрузки на
компоненты природной среды» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Ц е л ь о с в о е н и я д и с ц и п л и н ы :
Ф о р м и р о в а н и е у б а к а л а в р о в
п р о ф е с с и о н а л ь н ы х н а в ы к о в в о б л а с т и
о ц е н к и и п о в ы ш е н и я н а д е ж н о с т и
т е х н и ч е с к и х с и с т е м , т е х н о г е н н ы х
р и с к о в и и х п о с л е д с т в и й , р а с ч е т а
п р и е м л е м о г о р и с к а в с т р у к т у р е
п р о и з в о д с т в е н н ы х п р о ц е с с о в .

М е с т о д и с ц и п л и н ы в у ч е б н о м п л а н е :
д и с ц и п л и н а в к л ю ч е н а в в а р и а т и в н у ю
ч а с т ь у ч е б н о г о п л а н а п о н а п р а в л е н и ю
п о д г о т о в к и 20.03.01 Т е х н о с ф е р н а я
б е з о п а с н о с т ь .

Т р е б о в а н и я к р е з у л ь т а т а м
о с в о е н и я д и с ц и п л и н ы : в р е з у л ь т а т е
о с в о е н и я д и с ц и п л и н ы ф о р м и р у ю т с я
с л е д у ю щ и е к о м п е т е н ц и и : О К - 6 ; О К - 10 ;
О П К - 1 ; П К - 14 ; П К - 16 .

К р а т к о е с о д е р ж а н и е д и с ц и п л и н ы :
О с н о в н ы е п р и н ц и п ы о б р а б о т к и
м н о г о м е р н ы х э к о л о г и ч е с к и х д а н н ы х и
т и п ы м а т е м а т и ч е с к и х м о д е л е й ,
п р и м е н я е м ы х п р и а н а л и з е
э к о л о г и ч е с к и х с и с т е м и р е ш е н и и
з а д а ч п р и р о д о п о л ь з о в а н и я .
Р а с с м о т р е н ы п р и м е р ы о с н о в н ы х
м е т о д о в с и с т е м а т и з а ц и и и
с т а т и с т и ч е с к о й о б р а б о т к и
м н о г о м е р н ы х э к о л о г и ч е с к и х д а н н ы х :
к л а с т е р н ы й , д и с к р и м и н а н т н ы й и
ф а к т о р н ы й . Р а с с м о т р е н ы п о н я т и е и
ц е л и ф а к т о р н о г о а н а л и з а в э к о л о г и и .
П р и в о д я т с я о с н о в н ы е

п р и н ц и п ы и а л г о р и т м ф а к т о р н о г о
а н а л и з а д а н н ы х д л я р е ш е н и я з а д а ч
э к о л о г и ч е с к о й б е з о п а с н о с т и .

О б щ а я т р у д о ё м к о с т ь д и с ц и п л и н ы : 4
з а ч е т н ы х е д и н и ц ы (144 ч а с а) .

П р о м е ж у т о ч н ы й к о н т р о л ь : 6 с е м е с т р
- к у р с о в о й п р о е к т , э к з а м е н .

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.ДВ.8.01 «Геоинформационные системы ЗОС» для подготовки
бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленности «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: овладение способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана (дисциплины по выбору) по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» направленности «Инженерная защита окружающей среды». Осваивается на 4-м курсе в 7-м семестре.

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

Краткое содержание дисциплины: Геоинформатика и геоинформационные системы. Периоды развития геоинформатики. Структура современных ГИС, данные и их модели. Аналогово-цифровое преобразование данных. Организация информации в ГИС. Базы данных. Общие аналитические операции ГИС. Рынок популярных ГИС продуктов. Программа ArcView GIS.

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

Промежуточный контроль: зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.08.02 «Дистанционное зондирование» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: целью дисциплины «Дистанционное зондирование» является освоение студентами теоретических основ, принципов функционирования и применения дистанционного зондирования, овладение студентами основными понятиями картографии, геоинформатики, формирование навыков работы (подбор, предварительной обработки, отображения, дешифрирования и анализа данных полученных со спутников дистанционного зондирования).

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», направленность: «Инженерная защита окружающей среды»

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК -4, ОК- 12, ОПК-1, ПК-20

Краткое содержание дисциплины: основной задачей дисциплины Дистанционное зондирование является дать представление о новейших информационных технологиях, связанных с дистанционным зондированием; ознакомить с теоретическими основами, основными принципами получения, обработки и применения дистанционного зондирования Земли; сформировать практические навыки и умения подбора, отображения, обработки данных в программных средствах геоинформационных систем в виде отдельных цифровых тематических слоев, проведения анализа полученных данных.

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа /2 зач.ед.

Промежуточный контроль: зачет

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В. ДВ.09.01 «Экономика и организация ЗОС» для подготовки
бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: приобретение студентами необходимых теоретических знаний и практических умений и навыков в области: применения экономических регуляторов процесса природопользования и защиты окружающей среды в условиях перехода на экологоориентированное (устойчивое) развитие; конструктивного анализа эколого-экономической безопасности хозяйственной деятельности ; обоснования выбора мероприятий по повышению эколого-экономической эффективности функционирования объектов природопользования и природообустройства.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть (дисциплины по выбору) учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2, ОПК-2, ОПК-3, ПК-22.

Краткое содержание дисциплины: Экономика и организация защиты окружающей среды как наука. Устойчивое развитие общества. Механизмы регулирования отношений природопользования. Прямые и косвенные методы регулирования природопользования: виды, условия применения, достоинства и недостатки. Основы социально-экономической оценки природных ресурсов.

Экстернальные издержки и их интернализация. Сущность и методы стоимостной оценки экологического ущерба, причиняемого антропогенной деятельностью. Система платежей за негативное воздействие на окружающую среду. Особенности определения эколого-экономической эффективности хозяйственных мероприятий.

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

Промежуточный контроль: 4 семестр - защита курсовой работы, зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В. ДВ. 09.02 «Введение в экологический менеджмент» для подготовки
бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды».

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов на базе усвоенной системы опорных знаний по экологии, способностей по оценке последствий их профессиональной деятельности и принятия оптимальных решений, исключающих ухудшение экологической обстановки.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть базового цикла учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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: Введение. Экологические основы устойчивого развития бизнеса. Рыночная экономика, производство и экология. Экологический менеджмент предприятия. Государство и рынок в проблеме охраны окружающей среды. Корпоративный экологический менеджмент (КЭМ). Концепция и принципы. Профессиональные риски на производстве. Социально-гигиенические и правовые аспекты оценки профессионального риска. Практические методы управления качеством окружающей среды. Экологизация общественного развития с позиций процессного подхода.

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

Промежуточный контроль: 4 семестр - зачёт и курсовая работа.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В. ДВ. 10. 01 «Химия воды» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «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: Блок Б1. В ДВ. 10. 01, вариативная часть, дисциплина осваивается в 4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие профессиональные компетенции: ПК-15, ПК-16, ПК-19.

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

Промежуточный контроль: 4 семестр – зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б.В.ДВ.10.02 «Гидробиология» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: Сформировать у студентов представление о гидробиологии как о самостоятельной науке. Предусматривается изложение классических и современных теоретических и практических знаний о гидросфере, об основных группах гидробионтов, их происхождении, разнообразии и классификации, особенностях анатомии, морфологии, физиологии, биологии питания, размножения, географического распространения, о взаимосвязи животных со средой обитания и другими организмами; о роли животных в различных биосистемах, о значении для природы и человека с целью сохранения биологического разнообразия фауны, рационального овладения животными ресурсами, а также изучения и понимания основных общебиологических закономерностей на примере строения и жизнедеятельности гидробионтов.

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, ОК-11, ОПК-1, ПК-12.

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: 4 семестр - зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В. ДВ.11.01 «Основы водоснабжения и водоотведения» для
подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная
безопасность», направленность «Инженерная защита окружающей
среды»

Цель освоения дисциплины: «Основы водоснабжения и водоотведения» получение студентами знаний в области теоретических основ водоснабжения и водоотведения: приобретении 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: Блок Б1. В. ДВ.11.01, вариативная часть, дисциплина осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-2, ОК-9, ПК-21.

Краткое содержание дисциплины: Водоснабжение и водоотведение как важнейшие отрасли народного хозяйства, их значимость в проблемах развития различных регионов. Современное состояние и перспективы развития водоснабжения и водоотведения. с учетом охраны водных ресурсов и санитарно-эпидемиологической безопасности. Системы и схемы водоснабжения и водоотведения. Определение расчетных расходов. Водопроводные и канализационные сети и сооружения на них. Дождевая канализация. Состав и свойства сточных вод. Охрана водоемов от загрязнения сточными водами. Методы очистки и схемы очистных станций.

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

Промежуточный контроль: 6 семестр – зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В. ДВ.11.02 «Защита территорий от стихийных природных явлений»
для подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная
безопасность», направленность «Инженерная защита окружающей
среды»

Цель освоения дисциплины: целью освоения дисциплины «Защита территорий от стихийных природных явлений» является формирование у обучаемых системы знаний о стихийных природных явлениях, методах прогнозирования и моделирования их последствий, а также определение превентивных защитных мероприятий и способов защиты населения и территорий.

Место дисциплины в учебном плане: Блок Б1. В. ДВ.11.02, дисциплина включена в вариативную часть учебного плана (дисциплина по выбору) по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина включает в себя изучение комплекса вопросов в области решения организационных и управленческих задач по прогнозированию стихийных природных явлений, по защите от них населения, территорий и повышения устойчивости функционирования объектов.

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

Промежуточный контроль: 6 семестр – зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В. ДВ.12.01 «Водоотведение и очистка сточных вод» для подготовки
бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: Дать студентам теоретические, практические знания по принципам расчета и проектирования основных сооружений водоотведения, ознакомление их с различными системами и схемами, технологиями очистки сточных вод.

Место дисциплины в учебном плане: Блок Б1. В. ДВ. 12.01, вариативная часть, дисциплина осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие профессиональные компетенции: ПК-9

Краткое содержание дисциплины: Содержание дисциплины включает в себя: лекции и практические занятия– связанные с изучением современных схем и систем водоотведения, сооружений по очистке сточных вод городов и малых населенных пунктов и используемых в этой области методов, технологиях и оборудовании; типовых задач водоотведения и очистки сточных вод; основных приемов расчета и методов проектирования сооружений водоотведения и очистки сточных вод.

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

Промежуточный контроль: 6 семестр – зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1. В.ДВ.12.02 «Организация поверхностного стока» для подготовки
бакалавров по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность»,
Направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: - формирование представлений о защите земель и водных объектов, как современного метода при подготовке бакалавров очной формы обучения по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность Инженерная защита окружающей среды.

Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина по выбору Б1.В.ДВ.12.02 вариативной части обязательного профессионального цикла образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, курс обучения 3, семестр 6.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-8; ОК-9; ПК-9.

Краткое содержание дисциплины: для освоения данной дисциплины требуется обязательный уровень подготовки, соответствующий основной образовательной программе подготовки выпускника. Студент должен уметь получать и использовать информацию из различных источников, используя различные средства и методы, интерпретировать полученные данные для формирования суждений по профессиональным и социальным проблемам, а также стремиться соответствовать установленным стандартам или превосходить их. Предшествующие дисциплины: математика, физика, химия, математическая статистика, основы вычислительной техники и программирования, гидравлика, ландшафтоведение, гидрогеология и основы геологии, гидрология, метеорология и климатология, почвоведение, экология.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 72 ч./2 з.е.

Промежуточный контроль – зачёт.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.13.01 «Русский язык и культура речи в профессиональной
деятельности» для подготовки бакалавров
по направлению: 20.03.01 «Техносферная безопасность»
направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: формирование коммуникативных и языковых компетенций студентов, овладение ими нормами современного русского литературного языка и совершенствование культуры речи студентов, получение знаний студентами о видах речевой деятельности, их особенностях, структуре, закономерностях функционирования, стилистических ресурсах русского литературного языка; дать представление об образцах коммуникативно-совершенной речи, тем самым развить способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, а также на базе разделов дисциплины сформировать способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, также 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, сформировав тем самым у студентов способностью к самоорганизации и самообразованию.

Место дисциплины в учебном плане: Блок Б1. В. ДВ.13.01, дисциплина «Русский язык и культура речи в профессиональной деятельности» включена в дисциплины по выбору вариативной части, осваивается в 8 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **ОК-2, ОК-10, ОК-13, ПК-19.**

Краткое содержание дисциплины: раздел 1. Современный русский литературный язык и культура речи. Литературный язык – основа культуры речи. Раздел 2. Нормы современного русского литературного языка. Орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические, стилистические нормы. Раздел 3. Научный стиль речи. Первичные и вторичные жанры научной речи (план, тезисы, конспект, аннотация, реферат) Раздел 4. Официально-деловой стиль речи. Коммуникативные стратегии и их реализация в речи. Раздел 5. Устная публичная речь. Риторика, ее основные понятия. Устная публичная речь.

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

Промежуточный контроль: зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.13.02 «Правоведение (правовое регулирование в профессиональной деятельности) для подготовки бакалавров по направлению: 20.03.01 «Техносферная безопасность» направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: формирование общетеоретических комплексных знаний по дисциплине «Правоведение (правовое регулирование в профессиональной деятельности)» 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: дисциплина включена в вариативную часть (дисциплины по выбору) учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность.

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

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

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

Промежуточный контроль: 8 семестр - зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б.1.В.ДВ.14.01 «Базовая физическая культура» для подготовки
бакалавров по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность,
направленности «Безопасность технологических процессов и
производств», «Защита в чрезвычайных ситуациях», «Инженерная
защита окружающей среды»

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: дисциплина Б.1.В.ДВ.14.01 включена в вариативную часть (дисциплины по выбору) учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины «Базовая физическая культура» у студентов формируется общекультурная компетенция (ОК – 1). В результате её освоения выпускник должен: *владеть компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры).*

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина «Базовая физическая культура» включает практические учебные занятия, т.е. предполагает только контактную работу. Для проведения практических занятий по физической культуре и спорту (физической подготовке) формируются учебные группы численностью не более 20 человек с учетом состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности обучающихся. В содержание дисциплины входят разделы: Циклические виды двигательной деятельности и Ациклические виды двигательной деятельности. Раздел Циклические виды двигательной деятельности включают практические занятия по темам «легко-атлетические упражнения», «плавание», «лыжная подготовка». Раздел Ациклические виды двигательной деятельности включают практические занятия по темам «общеразвивающая гимнастика», «баскетбол», «волейбол», «футбол».

Учебная работа по дисциплине «Базовая физическая культура» построена на основе балльно-рейтинговой системы контроля посещаемости и успеваемости студентов. При освоении дисциплины «Базовая физическая культура» инвалидами и лицами с ОВЗ учитываются особенности их психофизического развития и индивидуальные возможности, обеспечивается коррекция нарушений развития и социальная адаптация указанных лиц.

Общая трудоемкость дисциплины: 328 часов (указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся).

Промежуточный контроль: зачет.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б.1.В.ДВ.14.02 «Базовые виды спорта» для подготовки бакалавров
по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, направленности
«Безопасность технологических процессов и производств», «Защита в
чрезвычайных ситуациях», «Инженерная защита окружающей среды»

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: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины «Базовые виды спорта» у студентов формируется общекультурная компетенция (ОК – 1). В результате её освоения выпускник должен: *владеть компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры).*

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина «Базовые виды спорта» включает практические учебные занятия, т.е. предполагает только контактную работу. В содержание дисциплины входят раздел: Спортивная подготовка в избранном виде спорта. Раздел включает практические занятия по темам «Общая физическая подготовка в избранном виде спорта», «Специальная физическая подготовка в избранном виде спорта», «Техническая подготовка в избранном виде спорта» и «Тактическая подготовка в избранном виде спорта». Каждая тема рассматривает спортивную подготовки в следующих видах спорта: игровые виды спорта (бадминтон, баскетбол, стритбол, волейбол, гандбол, футбол, мини-футбол, настольный теннис, теннис, дартс); единоборства (армрестлинг, самбо, вольная борьба, бокс); силовые виды (пауэрлифтинг, гиревой спорт); водные виды спорта (водное поло, плавание, подводный спорт); гимнастика (фитнес-аэробика, черлидинг, эстетическая гимнастика); легкая атлетика; полиатлон; лыжные гонки; адаптивный спорт (инклюзивный бег, шахматы, дартс). При освоении дисциплины «Базовые виды спорта» инвалидами и лицами с ОВЗ учитываются особенности их психофизического развития и индивидуальные возможности, обеспечивается коррекция нарушений развития и социальная адаптация указанных лиц.

Общая трудоемкость дисциплины: 328 часов (указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся).

Промежуточный контроль: зачет.

Аннотация

Б2.В.01(У) программы практики «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности - по экологии» для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» направленность «Инженерная защита окружающей среды»

Цель практики: закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, приобретение ими умений и навыков в области экологии для выполнения различных видов работ по оценке экологического состояния, структуры, функционирования различных природных и антропогенно преобразованных экосистем. Приобретение навыков самостоятельного проведения экологических исследований. Выработка у студентов экологического мышления и экологического мировоззрения, необходимых для применения принципов экологических ограничений в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: Б2.В.01(У) практика на 1 курсе 2 семестр.

Требования к результатам освоения практики: в результате освоения практики формируются следующие компетенции: ОК-1, ОК-7, ПК-10, ПК-20, ПК-21.

Краткое содержание практики: практика предусматривает следующие этапы: подготовительный, полевые и лабораторные экологические исследования, экскурсионные занятия, камеральная работа, заключительный этап. Форма проведения практики: непрерывная (концентрированная) групповая с делением на бригады. Способ проведения: стационарная практика. Место проведения: кафедра экологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

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

Промежуточный контроль по практике: зачет с оценкой.

Аннотация

Б2.В.02(У) «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности - по геодезии» для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, направленность: Инженерная защита окружающей среды

Цель практики: приобретение студентами навыков практической самостоятельной работы с геодезическими приборами (ОК – 4,8) при проведении всего комплекса работ, связанных с изысканиями, проектированием и строительством инженерных сооружений водохозяйственного и природоохранного назначения в области техносферной безопасности. Научить работе с современными электронными геодезическими приборами и обработке полученных результатов на компьютерах с использованием специальных геодезических программ (комплекс Credo) (ОК – 12); изучению структуры производственных объектов по направлению подготовки, специфики выполняемых работ, получение профессиональных навыков в области геодезии (ПК – 11), в соответствии с компетенциями.

Место дисциплины в учебном плане: Б2.В.02(У) практика на 1 курсе 2 семестр.

Требования к результатам освоения практики: в результате освоения практики формируются следующие компетенции: общекультурные – ОК – 4, ОК - 8, ОК - 12 и профессиональные - ПК–11.

Краткое содержание практики: Практика предусматривает следующие этапы:

1. Ознакомительная лекция. Инструктаж по технике безопасности.
2. Поверки геодезических приборов, тренировочные упражнения.
3. Нивелирование поверхности: продольное нивелирование, нивелирование по квадратам.
4. Решение инженерных задач.
5. Камеральная обработка полученных результатов измерений.
6. Оформление отчета по практике.

Место проведения практики: практика проводится в Москве на прилегающей к ВУЗу территории (парковые зоны, опытные поля, пешеходная аллея) в июле месяце на 1 курсе во 2 семестре.

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

Промежуточный контроль по практике: зачет с оценкой.

Аннотация

Б2.В.03(У) «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности - по геологии» для подготовки бакалавра по направлению Техносферная безопасность, направленность: Инженерная защита окружающей среды

Цель практики: привить и закрепить студентам полученные знания, практические навыки и умения по проведению полевых геологических и гидрогеологических 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 гидрогеологических 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: Б2.В.03(У) практика на 2 курсе 4семестр.

Требования к результатам освоения практики: в результате освоения практики формируются следующие компетенции: ПК-12, ПК-14, ПК-16,

ПК- 17, ПК-22.

Краткое содержание практики: 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 полезных ископаемых, геологических и инженерно-геологических процессов. Камеральная обработка материалов по результатам полевых исследований. Написание отчета. Защита отчета.

Место проведения: г. Москва.

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетные единицы (72 часа.) **Итоговый контроль по практике:** зачет с оценкой.

Аннотация

Б2.В.04(У) «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности - по гидрологии» для подготовки бакалавра по направлению Техносферная безопасность направленность: Инженерная защита окружающей среды

Цель практики: ознакомление обучающихся с наиболее типичными в различных природных условиях водными объектами и гидрологическими особенностями территории в соответствии с компетенциями. *Задачи практики:* ознакомление обучающихся с гидрологическими особенностями территории, изучение закономерностей стока рек и их связи с физико-географическими условиями.

Требования к результатам освоения практики: в результате освоения практики формируются следующие компетенции: ОК-7; ОК-11; ОПК-1;

ПК-12.

Краткое содержание практики: – Практика предусматривает следующие этапы: 1. Рекогносцировочные обследования водных объектов места практики, 2. Измерение глубин на участке пруда. 3. Измерение скоростей и расхода потока воды. 4. Контрольное нивелирование нулей водомерных устройств. 5. Камеральная обработка полученных результатов измерений.

Место проведения практика проводится на территории водосборов и на водных объектах Москвы и ближайшего Подмосковья, практика на 2 курсе 4семестр.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зач. ед. (108 часов).
Промежуточный контроль по практике: зачет с оценкой.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б2.В.05(П)«Производственная технологическая практика» для
подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 – Техносферная
безопасность, направленность: «Инженерная защита окружающей
среды»

Цель практики: закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков работы в производственных условиях. Овладение современными методами и средствами инженерной защиты окружающей среды. Сбор и изучение материалов, разработка предложений по совершенствованию технологических процессов и аппаратов защиты окружающей среды.

Задачи практики: закрепление теоретических знаний по выбранной специальности в производственных условиях и принятие непосредственного участия в конкретных производственных процессах на объекте практики.

Требования к результатам освоения практики: в результате освоения практики формируются следующие компетенции: ОК-8, ОК-10, ОК-11, ПК-9, ПК- 15, ПК-18, ПК-19, ПК-20.

Краткое содержание практики: Практика предусматривает следующие этапы: ознакомление с общей структурой предприятия, изучение нормативно-технологической документации предприятия и состояния окружающей среды, технологических процессов и работ, количественных показателей выбросов и сбросов загрязняющих веществ, овладение методами и средствами контроля состояния окружающей среды на предприятии, подготовка отчета и разработка предложений по совершенствованию технологических процессов и аппаратов и изучению экологических показателей на территории предприятия и санитарно-защитной зоне.

Место проведения: организации, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки: инженерная защита окружающей среды.

Курс 3, семестр 6. **Форма проведения практики:** рассредоточенная индивидуальная. **Способ проведения:** выездная практика.

Общая трудоемкость практики составляет 5 зач. ед. (180 час.).
Промежуточный контроль по практике: зачет с оценкой.

Аннотация
рабочей программы практики
Б2.В.06 (П) «Научно-исследовательская работа» для подготовки
бакалавров по направлению 20.03.01 – Техносферная безопасность,
направленность: «Инженерная защита окружающей среды»

Цель практики: изучение современных методов и средств защиты окружающей среды, изучение научной и патентной информации по совершенствованию технологий и средств защиты среды обитания как на предприятии, так и в санитарно защитной зоне и вне ее.

Задачи практики: развить интерес к научно-исследовательской деятельности, творческий подход к организации данной деятельности и формирование исследовательского типа мышления на основе проведения научноисследовательской работы, сформировать компетенции и профессионально значимые качества личности будущего исследователя.

Требования к результатам освоения практики: в результате освоения практики формируются следующие компетенции: ОК-3, ПК-20, ПК-21, ПК-23.

Краткое содержание практики: Практика предусматривает следующие этапы: Формулировка целей, задач и выбор методов исследований конкретных технологических процессов и аппаратов ЗОС, направленных на улучшение параметров среды обитания. Использование научной и патентной информации и оформление предложений по улучшению параметров среды обитания на предприятии. Сдача дифференцированного зачета по практике.

Место проведения: на выпускных кафедрах ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева». Курс 4, семестр 8. Форма проведения практики: рассредоточенная. Способ проведения: стационарная.

Общая трудоемкость практики составляет 1 зач. ед. (36 час.).

Промежуточный контроль по практике: зачет с оценкой.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б2.В.07(П) «Преддипломная практика» для подготовки бакалавра
по направлению 20.03.01 – Техносферная безопасность,
направленность: «Инженерная защита окружающей среды»

Цель практики: закрепление теоретических знаний, овладение современными методами и средствами инженерной защиты окружающей среды. Сбор и изучение материалов, проведение исследований и разработка предложений по совершенствованию технологических процессов и аппаратов защиты окружающей среды. Сбор материалов для выполнения ВКР.

Задачи практики: выявление источников производственных загрязнений, участие в проведении мониторинга и экологической экспертизы по защите среды обитания. Участие в проектно-технологических разработках по созданию средств обеспечения технологической безопасности на предприятии.

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

Краткое содержание практики: Практика предусматривает следующие этапы: ознакомление со структурой предприятия; изучение инструкции, нормативно-технологической документации и оценка состояния окружающей среды на предприятии; изучение технологических процессов, показателей выбросов и сбросов загрязняющих веществ и средств контроля состояния окружающей среды на предприятии и в санитарно-защитной зоне.

Место проведения: организации, предприятия, направление деятельности которых соответствует направлению – техносферная безопасность и защита окружающей среды. Курс 4, семестр 8. Форма проведения практики: дискретная (рассредоточенная) индивидуальная.

Способ проведения: стационарная, выездная практика.

Общая трудоемкость практики составляет 2 зач. ед. (72 час.).

Промежуточный контроль по практике: зачет с оценкой.

Аннотация
программы БЗ «Государственная итоговая аттестация»
для подготовки бакалавров по направлению
20.03.01 – Техносферная безопасность, направленность
«Инженерная защита окружающей среды»

Цель ГИА: Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Место ГИА в учебном плане: Блок БЗ, реализуется в 8 семестре.

Требования к результатам реализации ГИА: в результате реализации программы формируются компетенции: ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОК-14; ОК-15; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ; ПК-19; ; ПК-20; ; ПК-21; ; ПК-22; ; ПК-23.

Краткое содержание программы ГИА: Государственная итоговая аттестация включает в себя государственный междисциплинарный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР). На государственный экзамен выносятся перечень вопросов по основным учебным дисциплинам образовательной программы или их разделам. Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. ВКР – это самостоятельно выполненная работа, содержащая теоретическое обоснование и (или) экспериментальные исследования, решение профессиональных задач по соответствующему направлению.

Общая трудоемкость ГИА: 9 зачетных единиц (324 часа).

Итоговый контроль: государственный междисциплинарный экзамен, защита выпускной квалификационной работы.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
ФТД.В.01 «Защита окружающей среды водных объектов в
промышленности» для подготовки бакалавров по направлению 20.03.01
«Техносферная безопасность» направленности «Инженерная защита
окружающей среды»

Цель освоения дисциплины: ознакомление студента с современными технологиями защиты окружающей среды в области предотвращения загрязнения водных объектов водами промышленности, современными методами очистки сточных вод, а также с организационно-правовыми аспектами охраны водной среды.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть факультативных дисциплин учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

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

Краткое содержание дисциплины: Источники водных ресурсов. Потребление воды и пути обеспечения ею промышленных предприятий. Особенности водоснабжения различных отраслей промышленности. Неблагоприятные воздействия на гидросферу. Основные компоненты загрязнения вод. Эффективное использование воды в промышленности. Водоотводящие системы промышленных предприятий. Экологический аспект повторного, оборотного и замкнутого использования воды. Процессы и аппараты защиты гидросферы. Обработка осадков производственных сточных вод. Основные правила разработки природоохранных технологий в промышленности. Экологический мониторинг водных объектов.

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

Промежуточный контроль по дисциплине: 4 семестр – зачёт.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
ФТД.В.02 «Статистические методы обработки экспериментальных
данных» для подготовки бакалавров по направлению
20.03.01 Техносферная безопасность, направленность:
Инженерная защита окружающей среды

Особенностью дисциплины является использование современных статистических методов при обработке эмпирических данных и применение прикладного программного обеспечения в расчетах.

Целью освоения дисциплины «Статистические методы обработки экспериментальных данных» является освоение студентами практических знаний, приобретение умений и навыков в области использования прикладных математических методов, позволяющих производить экспериментальные исследования, планировать и обрабатывать результаты эксперимента с построением моделей процессов и явлений, позволяющих успешно решать практические задачи в различных областях профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины – развитие способности использования основных программных средств, умения пользоваться глобальными информационными ресурсами, владения современными средствами телекоммуникаций, способности использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач. В процессе изучения дисциплины студенты должны приобрести способность применять на практике навыки проведения и описания экспериментальных исследований в областях техносферной безопасности и инженерной защиты окружающей среды.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл ФТД.В.02, факультатив, вариативная часть, дисциплина по выбору, осваивается в 7 семестре.

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

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 «Эмпирические исследования»

Тема 1. «Виды эксперимента и требования к его результатам»

Тема 2. «Обработка результатов серии эксперимента»

Раздел 2 «Построение эмпирических моделей»

Тема 1. «Линейная связь двух показателей»

Тема 2. «Оценки качества уравнения»

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

Промежуточный контроль по дисциплине: 7 семестр- зачет.