

**ФГОС ВО 20.03.01-ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
ПРОФИЛЬ: БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА**

НАЗВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
БЛОК 1. БАЗОВАЯ ЧАСТЬ	
ИСТОРИЯ	Сущность, формы, функции исторического знания. Особенности исторического развития России в период средневековья. Российская империя в новое время: реформы и революции. Советская Россия и Российская Федерация: основные проблемы и пути развития.
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК	Коммуникативные умения в сфере учебного, повседневного и официально-делового общения. Сферы и ситуации общения: повседневно-бытовая; учебно-образовательная; социокультурная. Фонетический аспект: совершенствование произносительных и интонационных навыков, необходимых для порождения устных высказываний (предупреждение интерференции); совершенствование навыков идентификации и дифференциации фонетических маркеров высказывания, необходимых для понимания звучащей речи. Лексический аспект: совершенствование навыков, необходимых для понимания текстов при чтении /аудировании, совершенствование навыков распознавания словообразовательных (аффиксально-префиксальных) элементов лексических единиц; совершенствование навыков структурно-семантической идентификации лексических единиц в рамках предложения; совершенствование навыков, необходимых для порождения текстов в устной / письменной форме; совершенствование навыков адекватного употребления терминологической / научной лексики в устном и письменном общении. Грамматический аспект: совершенствование навыков распознавания при чтении / аудировании текстовых логико-смысловых коннекторов; совершенствование навыков употребления в процессе устного / письменного порождения речи с учётом выбора соответствующего речевого намерения текстовых логико-смысловых коннекторов.
ФИЛОСОФИЯ	Место и роль философии в культуре. Исторические эпохи и школы философии. Философия как мировоззрение. Монистические и плюралистические концепции бытия. Картины мира. Философия познания. Мышление, логика и язык. Логические принципы мышления. Научное познание. Методология и методика. Философия человека. Ценности. Сознание, самосознание. Социальная философия. Движущие силы и закономерности исторического процесса. Роль насилия и ненасилия. Проблема критериев и пределов общественного прогресса Цивилизация и культура. Наука и техника. Информационное общество. Сферы общественной жизни. Политическая организация общества. Объективные, субъективные факторы и детерминанты социального развития.
БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ	Обеспечение безопасности человека в среде обитания, формировании комфортной и безопасной техносферы. Методы идентификации и исследования вредных и опасных факторов среды. Сохранение жизни и здоровья работника за счёт использования современных средств защиты. Защита персонала, производственных и иных объектов, населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождений.

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Социально-биологические основы физической культуры. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или системы физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта. Общая физическая и специальная спортивная подготовка в системе физического воспитания.
ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ	Экономические основы производства. Основные средства предприятия. Производственная мощность и программа. Оборотные средства. Персонал предприятия. Затраты предприятия на выпуск продукции. Основные понятия производственного менеджмента. Производственная структура предприятия. Планирование деятельности предприятия. Обновление производства и совершенствование техники. Управленческие решения и их эффективность.
ФИЗИКА	Физические основы механики. Молекулярная, статистическая физика и термодинамика. Электричество и магнетизм. Колебания и волны. Волновая и квантовая оптика. Квантовая физика. Ядерная физика. Физический практикум.
МАТЕМАТИКА	Аналитическая геометрия и линейная алгебра; определители и матрицы; системы линейных уравнений; квадратичные формы; линейные пространства, евклидовы пространства; ортогональный базис, собственные векторы и собственные значения. Основы математического анализа; дифференциальное исчисление и его геометрические приложения; интегральное исчисление и его приложения, несобственные интегралы; экстремумы функций нескольких независимых переменных; элементы функционального анализа; числовые ряды, функциональные ряды; ряды Фурье, интеграл Фурье. Обыкновенные дифференциальные уравнения, линейные дифференциальные уравнения; методы решения дифференциальных уравнений. Функции комплексного переменного, аналитические функции; ряды Тейлора и Лорана, теория вычетов; преобразование Лапласа и его применения. Кратные интегралы; скалярные и векторные поля; операторы в векторном анализе; интегральные теоремы. Основные понятия теории вероятностей; случайные величины и их распределения; элементы математической статистики.
ИНФОРМАТИКА	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Технические средства реализации информационных процессов. Программные средства реализации информационных процессов. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Алгоритмизация и программирование. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях. Технологии программирования. Языки программирования высокого уровня.
ЭКОЛОГИЯ	Предмет и структура экологии. Понятие биосферы и её границы, экологические факторы, популяция, биоценоз, экосистемы. Загрязнение биосферы; изменение физических, химических, биологических факторов среды; ухудшения здоровья человека. Источники загрязнения атмосферного воздуха, основные загрязнители воздуха и влияние на здоровье человека. Проблема кислотных осадков и пути её решения. Понятие об озоновых дырах. Роль фреонов в их образовании. "Парниковый эффект", причины возникновения. Основные источники загрязнения водоёмов. Методы контроля качества воды. Проблемы питьевых вод. Источники загрязнения вод мирового океана и внутренних водоёмов. Загрязняющие вещества в воде. Методы очистки питьевых и сточных вод от загрязнений. Экологическое состояние вод реки Иртыш. Основные источники загрязнения литосферы. Контроль загрязнения почвы. Рекультивация Земли. Проблема ликвидации бытовых и промышленных

	отходов и пути её решения. Переработка отходов. Правовые и организационные аспекты охраны окружающей среды. Мероприятия по охране окружающей среды. Лимиты на природопользование. Экономический механизм охраны окружающей природной среды. Понятие об экологической экспертизе и экологическом паспорте предприятий.
ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА	Статика, кинематика и динамика твердого тела. Основные понятия. Метод сечений. Напряженное и деформированное состояние в точке тела. Геометрические характеристики сечений. Центральное растяжение-сжатие. Расчет статически определимых систем. Сдвиг. Кручение. Прямой поперечный изгиб. Косой изгиб. Внецентренное растяжение – сжатие. Сложное сопротивление, расчёт по теориям прочности. Определение перемещений при различных видах нагружений. Общие вопросы проектирования деталей и узлов машин. Соединения. Механические передачи. Детали, обслуживающие вращательное движение.
НАДЁЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ	Основные понятия теории вероятностей, математической статистики и надежности. Показатели надежности. Показатели безотказности невосстанавливаемых объектов. Показатели долговечности. Показатели сохраняемости. Экономические показатели надежности. Комплексные показатели надежности. Расчет надежности объекта в период нормальной эксплуатации и в период постепенных отказов. Совместное действие внезапных и постепенных отказов. Надежность систем. Структурная система безотказности изделия.
ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ	Общие принципы системной организации систем управления. Математические модели объектов и систем управления. Представление в переменных вход-выход и в переменных состояниях. Передаточные функции и структурные схемы. Переходные функции, частотные характеристики. Устойчивость. Управляемость и наблюдаемость. Инвариантность и чувствительность. Методы анализа и синтеза систем управления. Критерии качества. Цифровые системы управления.
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей, теории линейных электрических цепей, методы анализа линейных цепей (метод эквивалентных преобразований, метод контурных токов, метод узловых потенциалов, метод эквивалентного генератора), резонанс напряжений, резонанс токов, трехфазные цепи, способ получения вращающегося магнитного поля, принцип работы трехфазного асинхронного двигателя, синхронные машины, шаговые двигатели, машины постоянного тока, цепи с взаимной индуктивностью, трансформатор (схема замещения, основные уравнения, векторная диаграмма), переходные процессы в линейных цепях и методы их расчета, нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока, цепи с распределенными параметрами, цифровые цепи. Силовая и информационная электроника. Аналоговая и цифровая электроника. Электронные и полупроводниковые приборы их классификация. Полупроводниковые диоды, стабилитрон, биполярные транзисторы, полевые транзисторы, тиристоры, назначение, виды и устройство, принцип действия, ВАХ. Выпрямители. Схемы выпрямителей. Характеристики выпрямители. Аналоговые и цифровые интегральные микросхемы. Назначение и классификация усилительных устройств. Основные параметры и характеристики. Операционные усилители, инвертирующий, неинвертирующий, повторитель напряжения, дифференциальный усилитель. Сумматор. Цифровые и непрерывные сигналы. Логические элементы. Синтез комбинационных цепей, шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры. Триггеры. Регистры, счетчики импульсы (асинхронные и синхронные), запоминающие устройства, аналого-цифровые

	преобразователи. Микропроцессоры и микроконтроллеры.
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ	Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные со средствами измерений. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. Алгоритмы обработки результатов измерений. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Правовые основы стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО). Сертификация, ее роль в повышении качества продукции.
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	Основные типы и классы современных металлических и неметаллических материалов, важнейшие свойства и области применения. Общие подходы к исследованию взаимосвязи между составом, структурой и свойствами материалов, а также управлению их основными характеристиками. Современные методы исследования и испытания основных классов конструкционных материалов. Основы термической, химико-термической и механической обработки. Основные способы изменения эксплуатационных свойств материалов. Технологии производства материалов, их обработки и переработки: металлургия, литье, обработка давлением, резанием, сварка, физико-химические способы обработки.
ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	Теоретические основы начертательной геометрии. Ортогональное проецирование и его свойства. Комплексные чертежи точек, прямых и плоскостей. Взаимное положение точек, прямых и плоскостей. Кривые линии, поверхности и их классификация. Комплексные чертежи линий и поверхностей. Прямоугольные аксонометрические проекции: изометрия, диметрия. Методы преобразований комплексного чертежа. Позиционные и метрические задачи. Развертки поверхностей. ЕСКД. Форматы, масштабы, линии, шрифты, виды, разрезы и сечения. Нанесения размеров. Изделия. Документация. Чертеж детали и сборочный чертеж. Строительные чертежи. Схемы электрические принципиальные. Нанесение размеров на чертеже детали, сборочном чертеже и строительном чертеже. Виды соединений деталей. Резьбы и их изображение на чертежах. Резьбовые соединения. Соединение деталей сваркой и пайкой. Спецификация. Основы компьютерной графики. 2D и 3D моделирование в САПР КОМПАС. Получение ассоциированных чертежей и спецификации.
ХИМИЯ	Строение атома и периодическая система Д.И. Менделеева. Химическая связь и строение молекул. Основные классы неорганических соединений. Учение о растворах. Равновесие в растворах электролитов. Основные закономерности протекания химических процессов (основы химической термодинамики; окислительно-восстановительные реакции; электродвижущие силы и электродные потенциалы). Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие. Элементы органической химии. Высокмолекулярные соединения. Элементы физической и коллоидной химии. Химическая идентификация.
ОСНОВЫ НАУЧНОЙ РАБОТЫ	Понятие наука и цели науки. Дифференциация и интеграция в науке. Наука в современном обществе. Этапы проведения научного исследования. Методология исследования. Информационная проработка темы. Основные источники информации. Электронные библиотеки. Информационный поиск: виды и методика проведения. Подготовка и оформление научного текста. Структура научного текста. Требования к языку и стилю научного текста. Библиографическое описание произведений печати и электронных ресурсов. Подготовка устного выступления с научным докладом.
ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	

<p>АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА</p>	<p>Основы нормальной анатомии и физиологии человека с элементами топографии жизненно важных органов и систем. Основы патологической анатомии и физиологии неотложных состояний и основных поражений человека в ЧС. Организм человека и его основные физиологические функции. Анатомия и физиология систем органов человека. Организм человека как единое целое.</p>
<p>ТОКСИКОЛОГИЯ</p>	<p>Предмет и задачи токсикологии. Разделы токсикологии. Токсичность и опасность веществ. Классификация вредных веществ по происхождению, по характеру воздействия на организм, по степени токсичности, по пути поступления в организм. Классификация промышленных ядов. Классификация пестицидов. Стойкость, летучесть, blastomogenность, teratogenность пестицидов. Классификация отравлений: острые и хронические, производственные и бытовые, пероральные, ингаляционные, перкутантные и полостные. Классификация по степени тяжести. Экспериментальные и производные параметры токсикометрии. Среднесмертельная доза и концентрация. Пороги острого и хронического интегрального действия. Пороги специфического действия. Коэффициент кумуляции. Производные параметры токсикометрии. Реальные и потенциальные показатели опасности. Коэффициент возможности ингаляционного отравления. Зоны острого, хронического и биологического действия. Основные закономерности токсикологии. Возможности ингаляционного отравления. Зоны острого, хронического и биологического действия. Основные закономерности токсикометрии. Классификация вредных веществ с учетом показателей токсикометрии. Специфика и механизм токсического действия. Токсикодинамическая и токсикокинетическая фазы взаимодействия вредного вещества с организмом. Понятие «химической травмы». Фазы и периоды отравлений. Избирательная токсичность. Теория рецепторов токсичности. Оккупационная теория Кларка. Ферменты как рецепторы токсичности. Условия токсичного действия. Физическая и химическая токсичность. Токсикокинетика. Структура и свойства биологических мембран. Транспорт веществ через мембраны. Пути проникновения вредных веществ в организм человека. Абсорбция через дыхательные пути. Поглощение в желудочно-кишечном тракте. Абсорбция через кожу. Транспорт токсичных веществ. Распределение и кумуляция. Биотрансформация токсичных веществ. Реакции окисления, катализируемые микросомными ферментами. Немикросомальное окисление. Реакции восстановления, катализируемые микросомными ферментами. Немикросомальное восстановление. Гидролиз, катализируемый микросомными и немикросомными ферментами. Конденсация. Различные биопревращения. Пути выведения чужеродных веществ. Острые и хронические отравления. Основные и дополнительные факторы, определяющие развитие отравлений. Токсичность и структура. Способность к кумуляции и привыкание к ядам. Комбинированное действие ядов. Аддитивное, синергическое, антагонистическое, независимое действие. Влияние биологических особенностей организма. Влияние факторов производственной среды. Особенности воздействия ионизирующих излучений на организм человека. Взаимодействие ионизирующих излучений с веществом. Дозы излучения. Коэффициент качества. Механизм биологического воздействия ионизирующих излучений на живые ткани. Последствия облучения. Стохастические, сомато-стохастические и генетические радиационные эффекты. Нормы радиационной безопасности НРБ-99. Защита от ионизирующих излучений. Антидоты. Антидоты физического действия. Адсорбция и десорбция. Антидоты химического действия. Местное и резорбтивное действие. Фазы взаимодействия яда и антидота. Антидоты биохимического действия. Антидоты физиологического действия.</p>
<p>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</p>	<p>Основные понятия и определения. Существующие способы защиты окружающей среды. Очистка сточных вод. Методы очистки сточных вод. Введение. Понятие об основах защиты окружающей среды. Классификация методов защиты окружающей среды. Очистка сточных вод. Виды сточных вод. Классификация методов очистки сточных вод промышленных предприятий. Физико-химические</p>

	<p>методы очистки сточных вод. Коагуляция. Строение мицеллы. Виды коагулянтов. Скорость коагуляции. Схемы коагуляции Флоккуляция, как вид коагуляции. Коагуляция с наложением электрического поля. Флотация. Схема образования комплекса «пузырек-частица». Влияние смачивающей способности жидкости на эффективность флотации. Флотация с выделением воздуха из раствора (вакуумная флотация; напорная флотация, схемы подачи воды при напорной флотации; эрлифтная флотация). Флотация с механическим диспергированием воздуха (импеллерная флотация, безнапорная флотация, пневматическая флотация). Флотация через пористые материалы. Электрофлотация. Биологическая и химическая флотация. Сорбция: адсорбция, абсорбция, хемосорбция. Два вида сил межмолекулярного взаимодействия при сорбции. Сорбенты: классификация, пористость. Статическая и динамическая сорбция. Изотерма сорбции. Скорость процесса. Последовательное и противоточное введение сорбента. Десорбция. Очистка сточных вод. Методы очистки сточных вод. Экстракция. Виды экстрагентов. Свойства экстрагентов. Схемы экстракции. Технологические схемы очистки сточных вод экстракцией. Этапы экстракции. Регенерация экстрагента. Ионный обмен. Иониты: аниониты, катиониты. Виды ионитов. Реакция ионного обмена. Изотерма ионного обмена. Равновесие ионообменных процессов. Схемы ионного обмена. Стадии процесса ионного обмена. Регенерация отработанных ионитов. Мембранные процессы. Обратный осмос, ультрафильтрация и макрофильтрация. Схемы осмоса. Свойства применяемых мембран. Проницаемость мембран. Область применения процессов. Электродиализ. Схема процесса электродиализа. Явление концентрационной поляризации. Химические методы очистки. Нейтрализация, окисление, восстановление. Очистка отходящих газов. Методы очистки отходящих газов. Биологическая очистка сточных вод. Схема биологической очистки. Аэробные и анаэробные методы. Другие методы очистки: эвапорация, кристаллизация, магнитная обработка, термоокислительные методы. Дезодорация и дегазация. Процесс осаждения. Обработка осадков. Защита атмосферы. Физико-химические превращения загрязняющих веществ в атмосфере. Распространение выбросов от источника загрязнения. Перенос загрязнения в воздухе на дальние расстояния. Процессы для уменьшения выброса газообразных загрязнений. Рассеивание и разбавление примесей. Расчет рассеивания. Утилизация твердых отходов Обезвреживание твердых отходов. Состав и свойства отходов, учитываемые при выборе технологии переработки. Термические методы обработки отходов: пиролиз, переплав, обжиг огневое обезвреживание, высокотемпературная агломерация. Компостирование твердых бытовых отходов: аэробное, анаэробное. Вторичное использование отходов производства и потребления. Утилизация различных видов отходов. Защита окружающей среды от энергетических воздействий. Принципы экранирования, поглощения и подавления в источнике. Защита окружающей среды от энергетических воздействий. Защита от электромагнитных полей и ионизирующих излучений. Принцип экранирования, подавления и поглощения в источнике.</p>
<p>МЕТОДЫ АНАЛИЗА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ</p>	<p>Основы экологического моделирования Расчёт максимальной концентрации загрязняющего вещества, создаваемой совокупностью точечных источников загрязнения с использованием про- граммного комплекса «Экоцентр» Анализ распространения загрязнений Анализ загрязнения водоёма нефтепродуктами.</p>
<p>ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ЭКОЛОГИИ</p>	<p>Основы моделирования Моделирование. Место моделирования среди методов познания. Определение модели. Свойства моделей. Классификация моделей. Материальное моделирование. Идеальное моделирование. Математическое моделирование. Классификация математических моделей. Классификационные признаки. Классификация математических моделей в зависимости от сложности объекта моделирования. Классификация математических моделей в зависимости от оператора модели. Классификация математических моделей. Классификация математических моделей в зависимости от параметров модели. Классификация математических моделей в зависимости от целей моделирования.</p>

	<p>Классификация математических моделей в зависимости от методов реализации. Этапы построения математической модели Объект моделирования. Обследование объекта моделирования. Концептуальная постановка задачи моделирования. Математическая постановка задачи моделирования. Выбор и обоснование выбора метода решения задачи. Реализация математической модели в виде программы для ЭВМ. Проверка адекватности модели. Практическое использование построенной модели и анализ результатов моделирования. Математические модели распространения примеси в атмосфере Характеристики атмосферы. Общая модель, учитывающая оседание частиц и вымывание частиц из атмосферы. Модель Рейнольдса. Уравнение турбулентной диффузии. Характеристики турбулентности и скорости ветра в пограничном слое атмосферы. Интегрирование прогностических уравнений. Осреднение концентраций. Гауссовы модели. Транспортные модели. Модель URBAN. Математическая постановка задачи для конечно-элементного решения. Математические модели водной эрозии почв Понятие водной эрозии. Факторы, определяющие эрозию почв. Типы водной эрозии. Универсальное уравнение эрозии почв (USLE). Переработанное универсальное уравнение эрозии почв (RUSLE). Модель EPIC прогнозирования водной эрозии почв. Модель EUROSEM прогнозирования водной эрозии почв. Модель стока воды, химических веществ и смыва с сельскохозяйственных земель (CREAMS). Проект WEPP предсказания эрозии почв. Критерий минимизации эрозии почв и оптимизации противозерозионных мероприятий. Методы прогноза различных этапов эрозионных процессов. Инструкция по определению расчетных гидрологических характеристик при проектировании противозерозионных мероприятий на Европейской территории России. Математические модели разбавления примесей в руслах водотоков Виды моделей. Параметры, характеризующие качество воды. Факторы, определяющие процесс разбавления сточных вод. Исходные данные при расчете разбавления. Экспресс-метод ГГИ. Метод аппроксимирующих функций. Метод Таллинского политехнического института (ТПИ). Метод УралНИИВХ. Приближенная оценка разбавления при рассеивающих выпусках. Детальные методы расчета турбулентной диффузии (основной метод, комбинированный метод). Расчет общего разбавления с учётом начального. Расчёт разбавления при нескольких выпусках сточных вод. Учёт неконсервативности примеси. Сравнение упрощенных и детальных методов расчета.</p>
<p>ПРИРОДООХРАННОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО</p>	<p>Общая часть экологического права. Введение. Система и составные части экологического права. Принципы Общей части экологического права. Приоритеты Особенной части экологического права. Источники экологического права. Федеральное законодательство о природопользовании и охране окружающей природной среды. Экологическое законодательство субъектов Федерации. Экологизация законодательства. Определение, принципы. Право государственной и других форм собственности на природные объекты и ресурсы. Отличие права собственности на природные объекты и ресурсы от права собственности на другие объекты. Особенная часть экологического права Правовой режим природно-заповедного фонда. Понятие и состав природно- заповедного фонда. Правовой режим государственных природных заповедников, национальных парков, природных парков, государственных природных заказников. Цели создания охранных зон. Правовые меры охраны окружающей природной среды при осуществлении промышленной оборонной или иной деятельности, в процессе строительства и приёмке объекта в эксплуатацию. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.</p>

<p>МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ КОНТРОЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ</p>	<p>Методы и приборы анализа загрязнений Виды аналитического контроля. Неразрушающий контроль, дистанционный анализ. Методы измерения параметров газовых потоков: температуры, давления или разрежения, скорости потока и влажности. Основы контроля концентраций загрязняющих веществ в выбросах с помощью либо лабораторных методик выполнения измерений массовой концентрации. Системы непрерывного контроля. Определение выбросов на основе инструментальных измерений. Аналитический контроль выбросов в условиях их нестационарности. Требования к химическим лабораториям, выполняющим инструментальные измерения в случае государственного и производственного контроля выбросов. Расположение и оборудовании мест отбора проб. Схемы выбора места отбора проб. Оценка пределов допускаемой относительной погрешности измерения автоматических и полуавтоматических газоанализаторов при использовании их в рабочих условиях. Отбор и подготовка проб к анализу. Отбор проб в контейнеры. Адсорбция и абсорбция примесей. Вымораживание. Улавливание твердых частиц и аэрозолей. Количественный анализ. Статические и динамические методы. Экспоненциальное разбавление. Калибровка детекторов и расчёт концентрации примесей. Хроматографические методы анализа. Газовая и жидкостная хроматография. Детекторы. Идентификация примесей и количественная интерпретация хроматограмм. Электрохимические методы анализа. Вольтамперометрия. Кулонометрия. Потенциометрия. Экологический мониторинг Структура современного экологического мониторинга, его цели и задачи. Понятие «мониторинга окружающей природной среды». Службы, осуществляющие ПЭК. Порядок организации ПЭК Тенденции развития систем экологического мониторинга.</p>
<p>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ</p>	<p>Опасность, понятие и аппарат анализа опасностей. Безопасность производства на стадии создания и эксплуатации, при разработке технологического процесса, проектной документации, технических условий. Требования безопасности в машиностроительном производстве. Безопасность производственного оборудования. Безопасность производственных процессов. Безопасность эксплуатации промышленных зданий и сооружений. Электробезопасность. Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин. Безопасность эксплуатации сосудов под давлением, компрессорных установок, паровых и водогрейных котлов. Безопасность эксплуатации газового хозяйства предприятия.</p>
<p>НАДЗОР И КОНТРОЛЬ В СФЕРЕ БЕЗОПАСНОСТИ</p>	<p>Правовые основы обеспечения безопасности. Полномочия президента Российской Федерации в области обеспечения безопасности. Федеральный государственный надзор за соблюдением работодателями нормативных требований охраны труда. Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности. Лицензирование в области промышленной, экологической, энергетической безопасности. Государственный экологический надзор. Федеральный государственный надзор в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Федеральный государственный пожарный надзор. Государственный метрологический надзор. Ведомственный и общественный контроль в сфере безопасности. Контроль в сфере безопасности труда на уровне организации. Система управления охраной труда в организациях. Служба охраны труда в организации. Административно-общественный контроль безопасности на рабочих местах. Безопасность системы «человек-машина».</p>
<p>ПОЖАРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТЬ</p>	<p>Физико-химические основы горения. Горение твердых, жидких и газообразных веществ. Механизмы процесса горения: тепловое самовоспламенение, цепные реакции, самовозгорание. Пожарная безопасность технологических процессов. Пожарные риски. Пожарная безопасность зданий и сооружений. Условия прекращения горения.</p>

ЗАЩИТА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	Нормативная база обеспечения защиты в ЧС. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера. Радиационная безопасность. Химическая безопасность. Пожаровзрывобезопасность. Терроризм и антитеррористическая защищенность. Устойчивость объектов экономики. Средства защиты в ЧС. Оказание первой доврачебной помощи. Ликвидация последствий аварий и катастроф.
ОРГАНИЗАЦИЯ ОХРАНЫ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ	Организация работы по охране труда. Законодательная база и нормативные правовые акты по организации работы службы охраны труда. Организация работ службы охраны труда. Основные задачи службы охраны труда. Функции службы охраны труда. Права работников службы охраны труда. Формирование службы охраны труда. Контроль и ответственность за деятельность службы охраны труда. Организация комитетов (комиссий) по охране труда. Права и обязанности комитетов (комиссий) по охране труда. Организация контроля по охране труда. Организация работы кабинета по охране труда. Информационное обеспечение структурных подразделений предприятия нормативными правовыми материалами. Организация стендов по охране труда. Делопроизводство по охране труда. Составление отчетности по охране труда. Организация хранения документации по охране труда. Организация профилактики несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Планирование мероприятий по охране труда. Содержание раздела охраны труда в коллективном договоре. Организация проведения обучения и проверки знаний требований охраны труда, инструктажей по охране труда. Оказание методической помощи структурным подразделениям в разработке инструкций по охране труда. Расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Организация и участие в работе по аттестации рабочих мест по условиям труда. Организация профилактики профзаболеваний. Организация проведения периодических медицинских осмотров. Организация режима труда и отдыха. Организация профотбора. Организация бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. Контроль за предоставлением льгот и компенсаций. Организация проведения работ повышенной опасности. Организация назначения ответственных за безопасную эксплуатацию оборудования и систем предприятия.
ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ	Международная система единиц СИ. Параметры микроклимата. Приборы для их измерения. Запыленность воздуха рабочей зоны и аэроионизация. Физические характеристики шума. Методы защиты от шума. Физические характеристики вибрации. Физические основы виброзащиты. Электромагнитные поля и излучения. Показатели световой среды. Основные светотехнические величины. Приборы для измерения освещенности, яркости и коэффициента пульсации. Ионизирующие излучения.
МОНИТОРИНГ БЕЗОПАСНОСТИ	Мониторинг окружающей среды. Введение. Основные понятия и определения. Классификация. Виды антропогенных загрязнений. Глобальная система мониторинга. Мониторинг атмосферного воздуха, почв, водных объектов и биоты. Мониторинг атмосферного воздуха и водных объектов. Биологический мониторинг. Мониторинг почвенного покрова. Методы и способы контроля среды обитания. Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Мониторинг воздействия производственных факторов на загрязнение окружающей среды и здоровье человека. Мониторинг и прогнозирование ЧС. Назначение. Задачи. Этапы. Виды. Мониторинг воздействия производственных факторов на загрязнение окружающей среды и здоровье человека. Виды комплексных оценок состояния

	окружающей среды и прогнозирование последствий воздействия чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.
ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА	Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Врачебно-педагогические исследования и самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов. Физическая культура в производственной деятельности.
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ВЫБОРУ (1)	
МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ	Взаимосвязь человека со средой обитания. Физиологические основы трудовой деятельности. Научные основы гигиенического нормирования факторов окружающей среды. Вредные и опасные производственные факторы и их воздействие на организм человека. Медико-биологические особенности воздействия на организм физических факторов окружающей среды. Медико-биологические основы обеспечения безопасных условий труда. Медико-биологические основы и принципы нормирования уровней воздействия вредных и опасных факторов производства на организм человека. Основы промышленной токсикологии. Профессиональные заболевания, предупреждение, социально-медицинские последствия.
ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
	Вредные производственные факторы, их параметры и влияние на здоровье работников. Введение. Основные цели, задачи, предмет изучения и методы исследований в профпатологии. Вредные производственные факторы, их параметры и влияние на здоровье работников. Неспецифическое влияние вредных и опасных факторов производственной среды на течение и формирование общих и профессиональных заболеваний. Классификация вредных и опасных факторов. Классы условий труда. Организация изучения и профилактики профпатологий в РФ. Суть профпатологий. Исторические аспекты профессиональной патологии в России и мировой практике. Организационные принципы медицины труда. Специфика работы врача профпатолога. Первая медицинская помощь пострадавшим в ЧС. Общие принципы диагностики. Виды профзаболеваний и их причины. Виды профессиональных заболеваний и их причины. Классификация наиболее распространенных профессиональных заболеваний и факторов, их вызывающих. Понятие острых и хронических профзаболеваний. Отраслевые особенности профпатологий. Профзаболевания, вызываемые воздействием химических факторов (острые и хронические интоксикации, а также их последствия, протекающие с изолированным или сочетанным поражением различных органов и систем). Основные принципы профилактики профзаболеваний. Медицинское освидетельствование. Медицинское освидетельствование различных профессиональных групп. Процедура предварительных и периодических медицинских осмотров. Диспансеризация. Нормативно-правовая база медицинского освидетельствования. Профилактика здорового образа жизни и здоровые условия труда. Мероприятия по охране труда на производстве, направленные на сохранение здоровья. Мировой опыт в профилактике профессиональных патологий и здорового образа жизни. Санаторно-курортное лечение в профилактике профзаболеваний. Первичная инвалидность. Медицинская, трудовая и социальная реабилитация. Влияние условий труда на инволютивные процессы (наступление преждевременной старости). Инвалидность по профессиональным заболеваниям. Реабилитация.
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ВЫБОРУ (2)	

<p>ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ</p>	<p>Основные системы "Человек-среда обитания" (Ч-с/о) в условиях производства: Связь эргономики и инженерной психологии с охраной труда. Информационная совместимость системы "Ч-с/о". Пространственно-антропометрическая совместимость системы "работник-производственная среда". Характеристика труда: Классификация видов трудовой деятельности. Напряженность и тяжесть труда. Работоспособность. Функциональные состояния организма работника. Утомление организма работника и методы его снижения. Гигиенические критерии оценки условий труда работников. Физиологическая и психофизиологическая характеристика человека: Нервная система в организме человека. Условные рефлексы. Безусловные рефлексы. Ощущение, восприятие представление, мышление. Механизм принятия решений. Психологическая характеристика человека: Вопросы психологии в проблемах безопасности труда. Причины несчастных случаев, связанные с человеческим фактором. Влияние состояния человека на несчастные случаи. Стресс и его влияние на возникновение несчастных случаев Надежность оператора. Категории ошибок. Мотивы и цели деятельности работника: Мотивы производственной деятельности. Иерархия мотивов деятельности. Теория мотивации. Пространственно-антропометрическая совместимость системы "работник-производственная среда". Работы сидя, стоя, при движении.</p>
<p>ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМИ РИСКАМИ</p>	<p>Основные системы взаимодействия человека с производственной средой. Связь эргономики и инженерной психологии с охраной труда. Взаимодействие человека и производственной среды по средствам обмена и информацией информации. Пространственно-антропометрическая совместимость системы "работник-производственная среда". Трудовая деятельность. Классификация видов трудовой деятельности. Напряженность и тяжесть труда. Работоспособность. Функциональные состояния организма работника. Гигиенические критерии оценки условий труда работников. Характеристики человека. Нервная система в организме человека. Условные рефлексы. Безусловные рефлексы. Ощущение, восприятие представление, мышление. Механизм принятия решений. Психологическая характеристика человека. Вопросы психологии в проблемах безопасности труда. Причины несчастных случаев, связанные с человеческим фактором. Влияние состояния человека на несчастные случаи. Стресс и его влияние на возникновение несчастных случаев. Надёжность оператора. Категории ошибок. Мотивация деятельности работника. Мотивы производственной деятельности. Теория мотивации. Биофизическая совместимость, основные показатели. Работник и производственная среда. Пространственно-антропометрическая совместимость. Классификация и характеристики рабочей позы. Экспертиза рабочего места с точки зрения эргономики.</p>
<p>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ВЫБОРУ (3)</p>	
<p>ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ</p>	<p>Прогнозирование и оценка последствий чрезвычайных ситуаций природного характера: Нормативно-правовые основы инженерной защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Чрезвычайные ситуации природного характера, присущие Омской области. Возможные последствия их возникновения. Инженерная защита территорий при сильном ветре. Инженерная защита территорий при лесных пожарах. Инженерная защита территорий от наводнений. Инженерная защита территорий от заторного подъема уровня воды. Состояние инженерной защиты населенных пунктов от затопления и пойменных земель от деградации при наводнениях на реке Иртыш. Система мониторинга и прогнозирования наводнений (затоплений). Методы прогнозирования наводнений (затоплений) на реках. Прогнозирование и оценка последствий чрезвычайных ситуаций техногенного характера:</p>

	<p>Правовые основы организации и ведения пожаровзрывозащиты на объекте. Порядок и методика изучения технологического процесса опасного производства. Прогнозирование зон разрушения при взрыве газоздушных смесей на открытом пространстве ПВОО. Прогнозирование зон разрушений при взрыве газоздушных и пылевоздушных смесей в производственных помещениях. Прогнозирование зон разрушений от взрывов при разгерметизации газопроводов. Взрывы конденсированных взрывчатых веществ. Прогнозирование зон поражения людей при пожаре огненный шар и разлигии горячей жидкости. Прогнозирование и оценка инженерной обстановки на ПВОО. Оперативное прогнозирование зон разрушения и поражения людей при взрыве ГПВС в открытом пространстве и в помещениях. Оценка производственных возможностей ПВОО после аварии и обоснование выбора целесообразных мероприятий.</p>
НОКСОЛОГИЯ	<p>Принципы, понятия, цели и задачи ноксологии. Введение. Современная структура Вселенной. Техносфера. Эволюция техносферы. Понятие «Ноксосфера». Роль и значение бакалавра техники и технологии в создании безопасной техносферы. Принципы, понятия, цели и задачи ноксологии. Понятие опасность. Происхождение опасностей. Потоки в естественной среде. Поле опасностей. Принципы антропоцентризма и природоцентризма. Понятие о системах «человек–среда обитания», «природа–техносфера». Источники, виды и классификация опасностей. Источники генерации опасностей: естественные, антропогенные и техносферные. Причины их возникновения, место, уровни и продолжительность негативного воздействия на человека и природу. Критерии оценки опасности и показатели их негативного влияния. Критерии оценки опасности. Критерии комфортности по освещению, по концентрации загрязняющих веществ, по интенсивности излучений. Индекс загрязнения атмосферы. Показатели негативного влияния опасностей. Показатели ущерба от реализованных опасностей. Базисные основы анализа опасностей. Схемы воздействия опасностей на человека в техносфере. Схема воздействия опасностей техносферы на природную среду. Варианты взаимного расположения объектов защиты и опасных зон в условиях производства и природной среде. Идентификация опасностей. Качественный и количественный анализ опасностей. Воздействие опасностей на человека и природу. Ущерб от опасностей. Влияние повседневных естественных опасностей на человека. Роль и значение антропогенных опасностей. Воздействие опасностей чрезвычайных ситуаций. Негативные последствия влияния опасностей на человека и природу. Заболевания, травмирование, сокращение продолжительности жизни. Загрязнение природной среды, угнетение развития, разрушение природных зон. Материальный ущерб от опасностей. Мониторинг опасностей. Мониторинг опасностей. Непрерывный и периодический мониторинг состояния техники, среды обитания и условий деятельности. Аттестация рабочих мест по условия труда. Минимизация опасностей. Устойчивое развитие системы «человек–техносфера–природа». Способы минимизации опасностей толерантного воздействия. Нормирование выбросов, сбросов и защита расстоянием, экранированием и применением средств экобиозащиты. Способы минимизации чрезвычайных опасностей. Общие подходы к защите от чрезвычайных опасностей. Оценка надежности и работоспособности техники. Защита на пожароопасных и взрывоопасных объектах. Роль устойчивого развития в минимизации опасностей. Признаки устойчивого развития. Этапы создания качественного техносферного пространства. Перспективы развития ноксологии.</p>
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ВЫБОРУ (4)	
ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ	<p>Государственное регулирование промышленной безопасности. Идентификация, регистрация опасных производственных объектов. Лицензирование видов деятельности. Требования к техническим устройствам. Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности. Порядок предаттестационной и профессиональной подготовки. Аттестация в аттестационных комиссиях.</p>

	<p>Производственный контроль требований промышленной безопасности. Экспертиза промышленной безопасности. Нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы экспертизы промышленной безопасности. Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности и оформления заключения экспертизы. Объекты экспертизы промышленной безопасности. Этапы экспертизы промышленной безопасности. Требования к оформлению заключения экспертизы. Единая система оценки соответствия на объектах подконтрольных Ростехнадзору. Аккредитация экспертных организаций. Декларирование промышленной безопасности. Нормативно-правовая основа декларирования безопасности. Основные нормативные и методические документы по анализу опасностей и риска. Принципы и цели декларирования промышленной безопасности. Порядок отнесения промышленных объектов к объектам, для которых декларирование является обязательным. Структура декларации промышленной безопасности. Порядок разработки и экспертизы декларации промышленной безопасности. Требования к представлению декларации промышленной безопасности. Проведение оценки опасностей и риска.</p>
<p>СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</p>	<p>Российское законодательство в области промышленной безопасности. Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов. Конституция Российской Федерации. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Специальные отрасли права, смежные с законодательством по промышленной безопасности. Международный опыт регулирования отношений в области промышленной безопасности. Права субъектов Российской Федерации в области регулирования отношений по промышленной безопасности. Регистрация опасных производственных объектов. Идентификация опасных производственных объектов для их регистрации. Нормативные документы и порядок регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов. Классификация опасных производственных объектов. Требования к организациям, эксплуатирующим опасные производственные объекты, в части регистрации объектов в государственном реестре. Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности. Законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта. Требования промышленной безопасности к проектированию, строительству и прием в эксплуатацию опасных производственных объектов. Обязанности организации эксплуатирующей опасный производственный объект. Обязанности работников опасного производственного объекта. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте. Порядок и условия применения технических устройств, в том числе иностранного производства, на опасных производственных объектах. Правовые основы обязательной сертификации продукции, услуг и иных объектов в Российской Федерации. Права, обязанности и ответственность участников сертификации. Требования промышленной безопасности к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Экспертиза промышленной безопасности. Декларирование промышленной безопасности.</p>
<p>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ВЫБОРУ (5)</p>	
<p>ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА</p>	<p>Мотивация работодателей в улучшении условий труда. Способы повышения безопасности труда и мотивации работодателей в улучшении условий охраны труда. Социально-экономические проблемы создания безопасных условий труда. Мотивация и стимулирование работников к безопасному труду (Повышение заинтересованности работников в улучшении условий труда, вовлечение их в решение</p>

	<p>аопросов, связанных с охраной труда). Роль специалистов службы охраны труда в хозяйственно-экономической деятельности организации. Зарубежный опыт в области экономики охраны труда (Теория айсберга). Прогнозирование внеплановых потерь на основе мониторинга охраны труда в организации. Экономический ущерб от низкого уровня организации работ по охране труда в организации. Составляющие экономического ущерба от производственного травматизма и профзаболеваний. Виды материальных последствий от несчастных случаев: потери и расходы предприятия: потери и расходы, возникающие вне предприятия; условные потери национального дохода. Расходы вследствие несчастных случаев, органов социального обеспечения. Возмещение вреда. Капитализированные платежи. Экономический ущерб от стихийных бедствий и аварий на промышленных предприятиях. Потери выпускаемой продукции. Снижение прибыли предприятия. Затраты на проведение аварийно-восстановительных работ. Компенсация пострадавшим работникам и членам их семей. Ущерб прямой и косвенный (ущерб в других отраслях промышленности, в смежных предприятиях, расходы на социальные нужды). Экономический механизм заинтересованности работодателей в улучшении условий труда. Экономическая заинтересованность предприятий и предпринимателей в создании безопасных технологий и средств производства. Сокращение внеплановых потерь. Затраты на охрану труда. Фонд охраны труда. Формирование средств на охрану труда в организации. Состав затрат на охрану труда в организации. Частичное использование средств Фонда социального страхования на мероприятия по охране труда. Экономическая эффективность мероприятий по улучшению условий труда. Экономический и социальный эффект. Виды эффектов. Показатели экономической и социальной эффективности мероприятий по охране труда в организации.</p>
<p>ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА ПО ОХРАНЕ ТРУДА</p>	<p>Повышение мотивации к безопасному труду, как основа профессиональной деятельности. Способы повышения безопасности труда и мотивации работодателей в улучшении условий охраны труда. Социально-экономические проблемы создания безопасных условий труда. Мотивация и стимулирование работников к безопасному труду (Повышение заинтересованности работников в улучшении условий труда, вовлечение их в решение вопросов, связанных с охраной труда). Роль специалистов службы охраны труда в хозяйственно-экономической деятельности организации. Составляющие ущерба от низкого уровня работ по охране труда в организации. Составляющие экономического ущерба от производственного травматизма и профзаболеваний. Виды материальных последствий от несчастных случаев: потери и расходы предприятия: потери и расходы, возникающие вне предприятия; условные потери национального дохода. Расходы вследствие несчастных случаев, органов социального обеспечения. Возмещение вреда. Капитализированные платежи. Механизм стимулирования работодателей в улучшении условий труда. Экономическая заинтересованность предприятий и предпринимателей в создании безопасных технологий и средств производства. Сокращение внеплановых потерь. Взаимодействие предприятий с Фондом социального страхования, формирование средств социального страхования. Экономика предупредительных мер. Возмещение вреда. Капитализированные платежи. Механизм скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательные отчисления от несчастных случаев и профзаболеваний на производстве. Формирование средств на охрану труда. Страховые издержки работодателя за возможное причинение вреда. Фонд охраны труда. Формирование средств на охрану труда в организации. Состав затрат на охрану труда в организации. Частичное использование средств Фонда социального страхования на мероприятия по</p>

	<p>охране труда. Обязательное страхование от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний. Дополнительный тариф в пенсионный фонд. Расходы на страхование ответственности организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Затраты на реализацию мероприятий по улучшению условий труда на основе организационно-технических решений. Эффективность мероприятий по улучшению условий труда. Экономический и социальный эффект. Виды эффектов. Показатели экономической и социальной эффективности мероприятий по охране труда в организации. Методы определения эффективности мероприятий по охране труда. Оценка экономической эффективности по приросту производительности труда; снижению себестоимости продукции; условному годовому экономическому эффекту; приросту прибыли рентабельности.</p>
<p>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ВЫБОРУ (6)</p>	
<p>ПСИХОЛОГИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА</p>	<p>Психология в проблеме безопасности. Общие представления о психической деятельности человека. Психические процессы, управляющие трудовой деятельностью. Ощущение и восприятие. Внимание, память, воображение, мышление, процесс преобразования информации, эмоции. Психические свойства личности. Производственные психические состояния. Функциональный комфорт, состояния психического утомления, психической напряженности, монотонии, отсутствия мотивации, тревожности, эмоционального стресса, индифферентное состояние. Закон Йеркса-Додсона. Особые психические состояния. Влияние мотивации на безопасность деятельности. Процесс принятия решений для достижения безопасности при эксплуатации технических систем и объектов управления. Психологические причины опасных ситуаций и совершения ошибок. Индивидуальные качества и несчастные случаи. Состояния и несчастные случаи. Связь несчастных случаев с процессом решения задач. Классификация ошибок и их причин. Психологические причины создания опасных ситуаций и производственных травм. Нарушения мотивационной, ориентировочной, исполнительской части действий. Особенности групповой психологии. Поведение человека в аварийных ситуациях. Гипермобилизация. Нарушение соотношения между основными и второстепенными действиями. Распад структуры операций. Обострение оборонительных реакций и отказ. Ситуативная готовность. Способы самомобилизации и регуляции. Виды терроризма. Особенности современного терроризма. Правила поведения при захвате заложников. Использование психологических факторов в целях повышения безопасности. Организация безопасной деятельности. Стимуляция безопасной деятельности. Обучение безопасной деятельности. Воспитание безопасного поведения. Предупреждение об опасности. Профотбор.</p>

<p>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ОТБОР</p>	<p>Роль и место профессионального отбора в современном обществе. Краткая история возникновения и развития профессионального отбора. Развитие профессионального отбора на современном этапе. Человек как субъект труда и объект научного познания. Человек как биосоциальное существо. Феномен человека как биосоциального существа. Соотношение биологического и социального в психике человека и проблема профессионального отбора. Теоретические проблемы прогнозирования поведения человека. Общее понятие о профессиональном отборе. Причины, обуславливающие целесообразность профессионального отбора. Место и роль профессионального отбора в структуре психологического знания. Теоретические основы профессионального отбора. Краткая история возникновения проблемы индивидуальных различий людей и развития дифференциальной психологии. Индивидуальные различия людей как научная проблема психологии. Технология профессионального отбора. Основные принципы, методы и подбор методик для ПО. Психодиагностика как основной элемент ПО. Использование психологических факторов в целях повышения безопасности. Организация безопасной деятельности. Стимуляция безопасной деятельности. Обучение безопасной деятельности. Воспитание безопасного поведения. Предупреждение об опасности.</p>
<p>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ВЫБОРУ (7)</p>	
<p>ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА</p>	<p>Проведение специальной оценки условий труда в организациях. Назначение специальной оценки условий труда (СОУТ). Её цели и задачи. Порядок проведения специальной оценки условий труда. Объекты СОУТ. Нормативный документ определяющие порядок ее проведения. Особенности проведения СОУТ на отдельных рабочих местах. Участники проведения СОУТ. Права и обязанности работодателя и работников в связи с проведением СОУТ. Состав и функции комиссии по проведению СОУТ. Основные критерии выбора организаций, проводящих СОУТ. Требования, предъявляемые к ним, их независимость. Права и обязанности экспертов. Количественная оценка условий труда на рабочих местах. Подготовка к проведению СОУТ. Методика проведения СОУТ. Идентификация потенциально вредных и опасных производственных факторов. Декларирование соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда. Исследование и измерения вредных и опасных производственных факторов. Классификация условий труда. Критерии количественной оценки условий труда по факторам производственной среды и факторам трудового процесса. Оценка обеспеченности работников эффективными средствами индивидуальной защиты. Общая оценка условий труда на рабочем месте, с учетом комплексного воздействия вредных и опасных факторов. Оценка условий труда при воздействии химического фактора, факторов биологической природы, аэрозолей преимущественно фиброгенного действия. Оценка условий труда по показателям микроклимата, световой среды, при воздействии виброакустических факторов, ионизирующих и неионизирующих электромагнитных полей и излучений. Оценка условий труда в зависимости от тяжести и напряженности трудового процесса. Оформление результатов специальной оценки условий труда. Реализация результатов специальной оценки условий труда в организации. Разработка плана мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда на основе результатов СОУТ. Эффективное использование результатов проведения СОУТ в организации. Мониторинг состояния условий труда в организации. Внеплановая СОУТ. Её необходимость и порядок проведения. Периодичность проведения СОУТ. Организация хранения материалов СОУТ. Государственный и профсоюзный контроль за соблюдением требований законодательства в сфере СОУТ. Рассмотрение</p>

	разногласий по вопросам проведения СОУТ. Система сертификации работ по охране труда в организации. Государственная экспертиза оценки качества проведенной СОУТ.
КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА	<p>Оценка условий труда в организациях. Назначение специальной оценки условий труда (СОУТ). Её цели и задачи. Порядок проведения специальной оценки условий труда. Объекты СОУТ. Нормативный документ определяющие порядок ее проведения. Особенности проведения СОУТ на отдельных рабочих местах. Участники проведения СОУТ. Права и обязанности работодателя и работников в связи с проведением СОУТ. Состав и функции комиссии по проведению СОУТ. Оценка условий труда на рабочих местах. Особенности количественной оценки. Локальные документы, отражающие результаты оценки условий труда. Разработка мероприятий по результатам оценки условий труда в организации. Основные критерии выбора организаций, проводящих СОУТ. Требования, предъявляемые к ним, их независимость. Права и обязанности экспертов. Оценка условий труда на рабочих местах. Особенности количественной оценки. Подготовка к проведению СОУТ. Методика проведения СОУТ. Идентификация потенциально вредных и опасных производственных факторов. Декларирование соответствия условий труда государственным нормативным требованиям охраны труда. Исследование и измерения вредных и опасных производственных факторов. Классификация условий труда. Критерии количественной оценки условий труда по факторам производственной среды и факторам трудового процесса. Оценка обеспеченности работников эффективными средствами индивидуальной защиты. Общая оценка условий труда на рабочем месте, с учетом комплексного воздействия вредных и опасных факторов. Оценка условий труда при воздействии химического фактора, факторов биологической природы, аэрозолей преимущественно фиброгенного действия. Оценка условий труда по показателям микроклимата, световой среды, при воздействии виброакустических факторов, ионизирующих и неионизирующих электромагнитных полей и излучений. Оценка условий труда в зависимости от тяжести и напряженности трудового процесса. Локальные документы, отражающие результаты оценки условий труда. Результаты проведения СОУТ. Необходимые документы отражающие их. Виды автоматизированных программ для проведения СОУТ. Содержание протоколов исследований и измерений вредных и опасных производственных факторов и факторов трудового процесса. Назначение и порядок заполнения карты специальной оценки условий труда работников. Назначение гарантий и компенсаций за работу во вредных и опасных условиях труда. Разработка мероприятий по результатам оценки условий труда в организации. Разработка плана мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда на основе результатов СОУТ. Эффективное использование результатов проведения СОУТ в организации.</p>
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ВЫБОРУ (8)	
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА ТРУДА	<p>Микроклимат. Физико-химический состав воздуха рабочей зоны. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Оптимальные условия микроклимата. Допустимые условия микроклимата. Воздушная среда рабочей зоны. Предельно допустимое содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Требования к методикам и средствам измерения концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Классификация вредных веществ, общие требования безопасности. Классификация и устройство систем вентиляции. Механическая вентиляция. Обработка воздуха, подаваемого в помещение.</p>

	<p>Местная вентиляция. Вентиляционный воздушный баланс. Вентиляционные укрытия. Выбор вентиляторов. Вентиляционные камеры. Автоматическое управление вентиляционными установками. Методы расчета вентиляции. Воздух рабочей зоны. Производственное освещение. Общие сведения об освещении. Основные световые величины и единицы. Классификация видов и систем производственного освещения. Естественное и искусственное освещение. Естественное освещение. Нормирование естественного освещения. Акустические колебания (шум, инфра- и ультразвук). Источники шума и инфразвука на производстве. Влияние шума на организм человека, шумовая болезнь. Физические характеристики шума. Спектры шума. Методы измерения и защиты от шума на рабочих местах. Аппаратура. Проведение измерений. Обработка результатов. Протокол проведения измерений. Определение среднего уровня звука (октавных уровней звукового давления). Расчет эквивалентного уровня звука прерывистого шума при измерениях шумомером (шум в ступени – постоянный). Расчет эквивалентного уровня звука колеблющегося во времени шума. Методы установления значений шумовых характеристик стационарных машин. ГОСТ 12.1.028-80 ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума. Ориентировочный метод. Механические колебания (вибрация). Ионизирующее излучение. Электромагнитное излучение. Лазерное излучение. Средства индивидуальной защиты.</p>
<p>САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА</p> <p>ОСНОВЫ</p>	<p>Факторы производственной среды. Параметры микроклимата. Физико-химический состав воздуха рабочей зоны. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Оптимальные условия микроклимата. Допустимые условия микроклимата. Требования к организации контроля и методам измерения микроклимата. Характеристика отдельных категорий работ. Определение индекса тепловой нагрузки. Время работы при температуре воздуха на рабочем месте выше или ниже допустимых величин. Отопление, вентиляция, кондиционирование Факторы производственной среды. Химический фактор. Предельно допустимое содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Требования к методикам и средствам измерения концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Классификация вредных веществ, общие требования безопасности. Классификация и устройство систем вентиляции. Системы оздоровления воздушной среды. Механическая вентиляция. Обработка воздуха, подаваемого в помещение. Местная вентиляция. Вентиляционный воздушный баланс. Вентиляционные укрытия. Факторы производственной среды. Производственное освещение. Обработка воздуха, подаваемого в помещение. Местная вентиляция. Вентиляционный воздушный баланс. Вентиляционные укрытия. Выбор вентиляторов. Вентиляционные камеры. Автоматическое управление вентиляционными установками. Методы расчета вентиляции. Воздух рабочей зоны. Виброакустические факторы производственной среды. Акустические колебания (шум, инфра- и ультразвук). Факторы производственной среды. Методы измерения и защита от шума на рабочих местах. Виброакустические факторы производственной среды. Механические колебания (вибрация). Факторы производственной среды. Ионизирующее излучение. Факторы производственной среды. Электромагнитные излучения. Факторы производственной среды. Лазерное излучение. Средства индивидуальной защиты работников от воздействия вредных и опасных факторов производственной среды.</p>

ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ПО ВЫБОРУ (9)	
ОСНОВЫ СТРАХОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ	Международный опыт в области страховой деятельности. Система нормативно-правовых актов в области страхования. Государственная политика в области страховой деятельности. Страхование имущества, жизни и здоровья. Государственные гарантии по возмещению вреда пострадавшим на производстве. Регулирование взаимоотношений между субъектами страхования. Государственный и общественный надзор и контроль за страховым возмещением, за соблюдением требований возмещения вреда страховщиками, страхователями и застрахованными.
ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНОГО СТРАХОВАНИЯ РАБОТНИКОВ	Экономические и правовые основы страхования. История развития страхового дела. Сущность и экономическая природа страхования. Страховой рынок и его законодательная основа. Законы РФ «Об организации страхового дела в Российской Федерации», «Об обязательном социальном страховании в РФ». Условия лицензирования страховой деятельности на территории. Страховой рынок и его структура. Страховые компании и их виды. Функции страхования. Основные виды страховых отношений. Виды страхования. Имущественное страхование. Личное и медицинское страхование. Страхование гражданской и профессиональной ответственности. Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Основы обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профзаболеваний. Фонд социального страхования РФ. Взаимодействие организаций с Фондом социального страхования РФ. Формирование документации для получения страхового обеспечения по несчастным случаям на производстве и профзаболеваниям.
БЛОК 2. ПРАКТИКИ ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	Основные технологические процессы на предприятии Прохождение инструктажа по технике безопасности; ознакомление с историей предприятия, с основными процессами и аппаратами, со структурой предприятия и порядком управления производством. Проведение научных наблюдений Ознакомление на месте производства работ с источниками опасных и вредных факторов. Овладение практическими навыками использования средств защиты от воздействия вредных и опасных факторов. Сбор, обработка и систематизация фактического материала Приобретение практических навыков по проведению замеров и взятию проб, обработка результатов. Основные права и обязанности бакалавра по техносферной безопасности.
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	Структура и организация работ по защите окружающей среды и обеспечения охраны труда на предприятии. Описание и анализ структуры и организации работ по защите окружающей среды и обеспечения охраны труда на предприятии. Оценка соблюдения на предприятии Федеральных законов и иных нормативных правовых актов субъектов РФ в области защиты окружающей среды и охраны труда. Мероприятия по обеспечению защиты окружающей среды и охраны труда на предприятии. Нормативные требования по обеспечению защиты окружающей среды и охраны труда на предприятии. Описание и анализ мероприятий по обеспечению защиты окружающей среды и охраны труда на предприятии. Оценка соблюдения на предприятии требований по защите окружающей среды и охраны труда. Техника и технология защиты окружающей среды и охраны труда на предприятии. Описание и анализ техники и технологии защиты окружающей среды и охраны труда на предприятии.

	<p>Эксплуатация экологического и природоохранного оборудования на предприятии. Основные направления работ по созданию и обеспечению безопасных и здоровых условий труда, а также действий по предупреждению чрезвычайных ситуаций. Анализ правил эксплуатации основного экологического и природоохранного оборудования. Описание и анализ работ по созданию и обеспечению безопасных и здоровых условий труда, а также действий по предупреждению чрезвычайных ситуаций. Методы, приборы и средства контроля за состоянием окружающей природной среды и охраны труда. Описание и анализ методов, приборов и средств контроля за состоянием окружающей природной среды и охраны труда.</p>
<p>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)</p>	<p>Структура и организация работ по защите окружающей среды и обеспечения охраны труда на предприятии. Описание и анализ структуры и организации работ по защите окружающей среды и обеспечения охраны труда на предприятии. Оценка соблюдения на предприятии Федеральных законов и иных нормативных правовых актов субъектов РФ в области защиты окружающей среды и охраны труда. Техника и технология защиты окружающей среды и охраны труда на предприятии. Описание и анализ техники и технологии защиты окружающей среды и охраны труда на предприятии. Мероприятия по обеспечению защиты окружающей среды и охраны труда на предприятии. Описание и анализ мероприятий по обеспечению защиты окружающей среды и охраны труда на предприятии. Основные направления работ по защите окружающей среды и обеспечения безопасных и здоровых условий труда, а также действий по предупреждению чрезвычайных ситуаций. Описание и анализ работ по защите окружающей среды и обеспечения безопасных и здоровых условий труда, а также действий по предупреждению чрезвычайных ситуаций. Методы, приборы и средства контроля за состоянием окружающей природной среды и охраны труда. Нормативные требования по обеспечению защиты окружающей среды и охраны труда на предприятии. Описание и анализ методов, приборов и средств контроля за состоянием окружающей природной среды и охраны труда. Оценка соблюдения на предприятии требований по защите окружающей среды и охраны труда.</p>
<p>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ)</p>	<p>(НАУЧНО-</p> <p>Выбор и обоснование темы НИР. Утверждение плана графика выполнения НИР. Характеристика современного состояния изучаемой проблемы, обоснование актуальности и новизны выбранной темы. Постановка целей и задач НИР. Подробный обзор литературы по теме НИР, основанный на актуальных публикациях и содержащий анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования. Теоретическое исследование. Экспериментальная работа. Выводы по НИР и определение дальнейших перспектив работы. Отчёт и доклад о выполнении НИР за семестр на заседании кафедры</p>
<p>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)</p>	<p>Соблюдение на предприятии федеральных требований по безопасности труда. Оценка соблюдения на предприятии Федеральных законов и иных нормативных правовых актов субъектов РФ в области охраны и оценки условий труда. Выполнение на предприятии государственных нормативных требований по охране и оценке условий труда. Оценка соблюдения на предприятии нормативных требований при проектировании, строительстве (реконструкции) и эксплуатации объектов, конструировании машин, механизмов и другого оборудования, разработке технологических процессов, мероприятий по безопасности труда. Соблюдение работодателем требований по защите окружающей среды, охране и оценке условий труда. Оценка соблюдения работодателем требований по охране и оценке условий труда. Организация управления по охране и оценке условий труда. Организация работ</p>

	по охране труда и производственной безопасности на предприятии. Организация контроля на предприятии по защите окружающей среды, охране и оценке условий труда.
БЛОК 3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ БАЗОВАЯ ЧАСТЬ	
ПОДГОТОВКА И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	Выпускная квалификационная работа (ВКР) бакалавра представляет собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое или экспериментальное исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов или экспериментальными исследованиями, или с решением задач прикладного характера. ВКР бакалавра выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных студентом в период обучения. При этом она должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе изучения дисциплин профессионального цикла, его базовой и вариативной частью. Содержание выпускной квалификационной работы бакалавра должно учитывать требования ФГОС ВО к профессиональной подготовленности студента.

С копиями рабочих программ можно ознакомиться, пройдя по [ссылке](#)