

**Аннотации рабочих программ дисциплин
основной профессиональной образовательной программы
20.03.01 Техносферная безопасность, профиль Промышленная и экологическая
безопасность**

Б1.О.01.01 Философия	
Цель:	формирование у студентов твердых теоретических знаний по ключевым проблемам онтологии, эпистемологии и аксиологии, которые будут способствовать более глубокому усвоению знаний по специальным дисциплинам.
Задачи:	- формировать у студентов умение определять общий характер концепций и различать типы философских позиций; - развить способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в философском контексте; - развить способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; - формировать у студентов высокий уровень культуры логического мышления и навыков аргументации - формировать умение использования основных законов гуманитарных и естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
Содержание дисциплины:	<i>Раздел 1. Философия: Основные понятия и концепции</i> Тема 1 «Философия, ее предмет и роль в обществе. Философия в системе культуры» Тема 2 «Основные этапы исторического развития философии» Тема 3 «Философская теория развития мира» Тема 4 «Учение о человеке в философии (философская антропология)» Тема 5 «Философский анализ общества (социальная философия): общество, культура, цивилизация» Тема 6 «Философское осмысление глобальных проблем современности <i>Раздел 2. Логика и теория аргументации</i> Тема 7 «Основы логического мышления» Тема 8 «Философия языка» Тема 9 «Формы абстрактного мышления» Тема 10 «Доказательство и аргументация» <i>Раздел 3. Философия науки. Научная картина мира</i> Философия науки История науки Физическая картина мира Земля и Вселенная Химическая картина мира Биологические знания в картине мира Человек и природа
Форма контроля:	контрольная работа, экзамен
Общая трудоемкость:	5 з.е.
Б1.О.01.02 История России	
Цель:	– формирование целостного восприятия исторического развития прошлого человечества, аналитического подхода к изучению событий и процессов истории России и всеобщей истории, представления о месте истории России в мировой истории; – формирование исторического сознания как неотъемлемой части мировоззрения выпускника, как важнейшей характеристики его образованности и культуры и существенного элемента его духовного развития.
Задачи:	— изучить историю России в контексте всеобщей истории;

	— выработать научно обоснованные и актуальные представления о предмете, объекте и содержании всеобщей истории и истории России; — сформировать представления о закономерностях исторического развития человеческого общества и основных его этапах, а также об общих и особенных чертах политического, экономического и культурного развития различных регионов, стран и народов на разных этапах развития; — определить историческое место России в мировом человеческом сообществе, вклад России в формирование основных цивилизационных ценностей; сформировать навыки самостоятельной работы студентов с учебной и научной литературой по актуальным вопросам исторической науки.
Содержание дисциплины:	Теория и методология исторической науки Древние цивилизации (Древнего Востока и античность) Западная Европа и Русь в средние века (V- посл. треть XV вв.) Западная Европа и Россия в Раннее Новое время (последняя треть XV – 1640 г.) Мир и Россия в Новое время: 1640 - первая четверть XIX вв. Мир и Россия в Новое время: 1825 – 1917 гг. Россия и мир в Новейшее время (1917-1991 гг.) Россия и мир на современном этапе развития (1992-2019 гг.).
Форма контроля:	Контрольная работа, экзамен
Общая трудоемкость:	5 з.е.
Б1.О.01.03 Экономическая культура и финансовая грамотность	
Цель:	формирование базы знаний, необходимых для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности. Актуальность и значимость данной дисциплины определяется тем, что современные условия требуют формирования экономического мышления, которое должно помочь обучающимся успешно адаптироваться в мире рыночных отношений и наиболее эффективно использовать свой жизненный потенциал. Значение основ экономической теории, финансов и практики кредитования рассматривается сегодня как обязательный элемент современного образования
Задачи:	- раскрытие основного содержания экономических категорий, понятий, теорий, законов и закономерных тенденций в социально-экономическом развитии общества; - рассмотрение механизма ценообразования, состава издержек производства фирмы, особенности функционирования фирмы в современных условиях; - рассмотрение инструментов, используемых при реализации экономической политики государства, основных макроэкономических показателях; - раскрыть основные угрозы личной финансовой безопасности в современных условиях
Содержание дисциплины:	Предмет и методы экономики. Основы рыночной экономики. Спрос и предложение. Монополии и конкуренция. Факторы производства. Фирма. Организационно-правовые формы предприятий России. Основной капитал организации. Оборотный капитал. Трудовые ресурсы, производительность труда и его оплата в организации. Издержки производства и себестоимость продукции. Ценовая политика организации. Прибыль организации. Макроэкономика, особенности и основные элементы. Инфляция и безработица. Бюджет и фискальная политика. Основы страховых отношений. Основы кредитных отношений. Денежно-кредитная политика. Валютная политика.
Форма контроля:	зачёт с оценкой

Общая трудоемкость:	3 з.е.
Б1.О.01.04 Правовые основы обеспечения национальной безопасности	
Цель:	формирование у студентов представлений об основных закономерностях функционирования государственно-правовых институтов, а также формирование нетерпимого отношения к проявлениям терроризма, экстремизма и коррупции в контексте национальной безопасности.
Задачи:	- сформировать у студентов представление о понятии и сущности государства и права как сложных социальных институтов и особенностях их функционирования. - сформировать у студентов представление о системе национальной безопасности Российской Федерации. - сформировать у студентов нетерпимое отношение к проявлениям терроризма, экстремизма и коррупции, и умение противостоять им при осуществлении профессиональной деятельности.
Содержание дисциплины:	Понятие и сущность государства. Понятие и сущность права. Правонарушение и юридическая ответственность. Понятие, сущность и система обеспечения национальной безопасности. Противодействие терроризму в системе обеспечения национальной безопасности. Противодействие экстремизму в системе обеспечения национальной безопасности. Противодействие коррупции в системе обеспечения национальной безопасности.
Форма контроля:	зачёт
Общая трудоемкость:	2 з.е.
Б1.О.01.05 Социальная инклюзия	
Цель:	дать представления студентам о базовых дефектологических знаниях и способах их применения в социальной сфере и профессиональной деятельности; о сущности социальной инклюзии как процессе социализации людей независимо от физических возможностей, ментальных способностей, путях устранения социальной изоляции людей категорий повышенного риска, как следствия негативного отношения к особенностям и различиям людей в социальном взаимодействии.
Задачи:	- познакомить студентов с понятийным аппаратом и методологическими положениями социальной инклюзии, с методами позитивной социализации лиц категорий повышенного риска; - познакомить студентов со способами организации деятельности, основанной на принципах справедливости и всеобщности, для ликвидации социальной изоляции лиц категорий повышенного риска; - дать представления студентам о путях вовлечения лиц указанных категорий в нормальный ритм общественной жизни посредством создания условий, учитывающих индивидуальные особенности и возможности каждого для реализации способностей и самоопределения в профессиональной сфере
Содержание дисциплины:	Социальная инклюзия как феномен современной действительности Инклюзия как социальный механизм История становления идеологии социальной инклюзии Мировой опыт реализации инклюзивной политики в социальной сфере Социальная инклюзия как процесс Целевые группы социальной инклюзии Технологии инклюзивного взаимодействия с лицами, отнесенными к категориям повышенного риска
Форма контроля:	зачёт
Общая трудоемкость:	2 з.е.
Б1.О.01.06 Основы российской государственности	

Цель:	- формирование у учащихся системы знаний, навыков, компетенций, ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно- нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.
Задачи:	— представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и константы; — раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном поликультурном контексте; — рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу; — изучить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (соборный) характер; — представить особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; — исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития; обозначить фундаментальные ценностные константы российской цивилизации, такие, как общинность, чувство долга и сверхцели, экзистенциальная устойчивость и приоритет нематериального над меркантильным, а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития, такие, как суверенитет, согласие, созидание, служение, справедливость и стабильность.
Содержание дисциплины:	Что такое Россия. Российское государство – цивилизация. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. Политическое устройство России. Вызовы будущего и развитие страны.
Форма контроля:	зачёт
Общая трудоемкость:	2 з.е.
Б1.О.02.01 Информационно-коммуникационные технологии	
Цель:	формирование критического и системного мышления, умения вести деловые коммуникации и осмысленно использовать компьютер для информационного обеспечения своей образовательной и будущей профессиональной деятельности
Задачи:	познакомить с современными технологиями сбора, обработки, хранения и передачи информации и тенденциями их развития;

	• познакомить с методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; • изучить приемы работы с современными пакетами основных прикладных программ, обеспечивающих широкие возможности обработки и передачи информации; обучить студентов использованию и применению средств ИКТ в будущей профессиональной деятельности.
Содержание дисциплины:	Введение в информационные технологии Технологии обработки информации Деловые коммуникации в информационном обществе Организация представления данных в графическом виде Программные продукты профессионального назначения
Форма контроля:	Зачет, зачет с оценкой
Общая трудоемкость:	4 з.е.
Б1.О.02.02 Иностранный язык	
Цель:	обучение практическому владению языком для активного применения иностранного языка в лингвокультурологическом и профессиональном общении, формирование у студента способности и готовности к межкультурной коммуникации,
Задачи:	- развитие навыков устного и письменного иноязычного общения; - умение работать с литературой, т.е. овладению всеми видами чтения, основами реферирования, аннотирования и перевода литературы по профилю - развитие навыков публичной речи в рамках социокультурной и профессиональной тематики; - ознакомление обучающихся с элементами конкретной культуры, значимыми для успешного осуществления контактов с ее представителями; - развитие навыков самостоятельного углубления и совершенствования полученных знаний и умений в профессиональной деятельности.
Содержание дисциплины:	Модуль 1 Лингвокультурологический Модуль 2 Профессиональная коммуникация
Форма контроля:	зачет, экзамен
Общая трудоемкость:	8 з.е.
Б1.О.02.03 Русский язык и культура речи	
Цель:	повысить качественный уровень речевой культуры; развить навыки эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения; расширить общегуманитарный кругозор.
Задачи:	-создания точной, логичной, выразительной речи; -организации собственной речевой деятельности языковыми средствами и способами, соответствующими ситуациям общения; -успешного использования приемов оптимизации всех видов речевой деятельности; -четкого разграничения стилей языка и речи; -правильного и целесообразного оперирования стилистическими средствами русского языка; -речевого оформления официально-деловых документов разного вида; -использования различных нормативных словарей и справочников, отражающих проблемы культуры речи.
Содержание дисциплины:	Культура речи Стилистика Риторика
Форма контроля:	зачет
Общая трудоемкость:	3 з.е.

Б1.О.02.04 Язык искусства в мировой культуре	
Цель:	создание достаточно представительной картины определяющих явлений литературы и искусства, осознание составляющих мирового культурного процесса как особых эпох с собственными философско-эстетическими доминантами и приоритетами
Задачи:	1) обеспечить приобретение студентами систематизированных знаний о закономерностях развития культурно-исторических эпох, стилей, направлений и национальных школ в мировой культуре; 2) показать особенности развития мировой литературы, дать представление о литературном процессе, взаимодействии и взаимовлиянии литератур; 3) воспитать художественно-эстетический вкус и культуру восприятия произведения искусства; 4) обучить умению первичного анализа произведения искусства с учетом его исторических и идеологических характеристик; 5) акцентировать внимание студентов на узловых моментах истории отечественных и зарубежных произведений литературы и искусства, выявить их взаимосвязь с историческими этапами развития страны
Содержание дисциплины:	Понятие «язык искусства» Литература как вид искусства Язык мирового киноискусства Язык мировой музыки Язык мировой живописи
Форма контроля:	зачёт
Общая трудоемкость:	2 з.е.
Б1.О.02.05 Ораторское искусство	
Цель:	формирование коммуникативной и риторической компетенции студента
Задачи:	1. Овладение риторическими знаниями о правилах и нормах общения, о требованиях к речевому поведению в различных коммуникативно-речевых ситуациях. 2. Изучение и использование коммуникативно-речевых (риторических) умений. 3. Осознание особенностей делового общения, специфики коммуникативно-речевых ситуаций в профессиональной деятельности. 4. Овладение умением решать коммуникативные и речевые задачи в конкретной ситуации общения. 5. Изучение опыта анализа и создания профессионально значимых типов высказываний
Содержание дисциплины:	История возникновения ораторского искусства. Что такое риторика. Основы мастерства публичного выступления Разнообразие родов, видов и жанров ораторского искусства
Форма контроля:	контрольная работа
Общая трудоемкость:	2 з.е.
Б1.О.02.06 Эмоциональный интеллект	
Цель:	освоение студентами концепций, методов и психотехник изучения и применения эмоционального интеллекта, способствующих повышению личной и групповой эффективности в когнитивных, творческих, коммуникативных процессах
Задачи:	1) способствовать осознанию и осмыслению студентами их личного опыта самопознания и социального взаимодействия в контексте проявления и проживания эмоций; 2) обеспечить освоение современных концепций и техник осознанной работы с эмоциями в решении эмоциональных и поведенческих проблем, сохранения самоуважения и психологического благополучия;

	3) формировать навыки распознавания эмоций и продуцирования эмоциональных состояний в управлении эмоциями других людей в выстраивании конструктивных межличностных отношений и командных коммуникаций; 4) способствовать совершенствованию индивидуальных эмоционально-интеллектуальных стратегий личностного самоутверждения в реализации саморазвития и управления временем
Содержание дисциплины:	Раздел 1 Эмоциональный интеллект в социальном и индивидуальном функционировании современной личности. Раздел 2. Эмоции и эмоциональные состояния как база эмоционального интеллекта: возникновение, проявления, распознавание, оценка, контроль и регуляция. Раздел 3. Сущность и проявления эмоционального интеллекта в познании себя и саморазвитии: практики самосознания и самоуправления. Раздел 4. Сущность и проявления эмоционального интеллекта в межличностных коммуникациях и социальном взаимодействии: практики эмпатического понимания и управления отношениями. Раздел 5. Эмоционально-интеллектуальные стратегии социально успешной личности и проектирование будущего успеха.
Форма контроля:	контрольная работа, зачёт с оценкой
Общая трудоемкость:	4 з.е.
Б1.О.03.01 Безопасность жизнедеятельности	
Цель:	- формирование представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; - сохранение работоспособности и здоровья человека в экстремальных условиях чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; - получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся как граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.
Задачи:	- приобретение понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека; - овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества; - формирование культуры профессиональной безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека; - формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга, воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота; - формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ); - освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела, раскрытие специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ, ознакомление с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы; - формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к

	воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды, изучение и принятие правил воинской вежливости, овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих.
Содержание дисциплины:	Раздел 1. Основы военной подготовки. Военно-политическая подготовка. Правовая подготовка. Общевоинские Уставы Вооруженных Сил Российской Федерации. Строевая подготовка. Основы тактики общевойсковых подразделений. Военная топография. Огневая подготовка из стрелкового оружия. Радиационная, химическая и биологическая защита. Раздел 2. Безопасность жизнедеятельности в техносфере. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Чрезвычайные ситуации. Чрезвычайные ситуации геофизического характера. Гидрологические опасности. Метеорологические опасные явления. Пожары как факторы ЧС. Аварии с выбросом радиоактивных, химических веществ. Биолого-социальные опасности. Чрезвычайные ситуации на транспорте. Аварии на коммунальных объектах. Чрезвычайные ситуации социального характера. Опасные ситуации криминогенного характера. Проблемы национальной и международной безопасности Российской Федерации. Гражданская оборона и её задачи. Негативные факторы среды обитания. Безопасность жизнедеятельности на производстве.
Форма контроля:	зачет, экзамен
Общая трудоемкость:	5 з.е.
Б1.О.03.02 Физическая культура и спорт	
Цель:	Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья.
Задачи:	- формирование понимания роли ФК в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; - знание научно-практических основ ФК и ЗОЖ; - формирование мотивационно-ценностного отношения к ФК, установки на здоровый образ жизни, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом
Содержание дисциплины:	Методическая подготовка. Методико-практический раздел. Практический раздел (Общефизическая подготовка). Контрольный раздел.
Форма контроля:	зачёт
Общая трудоемкость:	2 з.е.
Б1.О.04.01 Карьерные стратегии	
Цель:	формирование представлений об определении и реализации приоритетов собственной деятельности и способов её совершенствования путем установления устойчивого взаимодействия личности с её внешним окружением в профессиональной сфере с целью профессиональной самореализации на основе сочетания личных, организационных и общественных интересов
Задачи:	1. Формирование представлений о сущности и значении карьеры в профессиональной деятельности, а также при решении вопросов профессиональной ориентации, трудоустройстве, занятости и профессиональном развитии. 2. Развитие у студентов умений анализа и навыков использования существующих систем и методов оценки личностного и профессионального потенциала. 3. Формирование представлений о различных технологиях карьерного менеджмента. 4. Развитие у студентов умений по выявлению и анализу проблем

	занятости и профессионального развития и образования в течение всей жизни. 5. Формирование навыков разработки карьерной стратегии и формулирования практических рекомендаций по управлению карьерой, включающие проблемы трудоустройства, с учётом персональных качеств и сложившихся условий
Содержание дисциплины:	Рынок труда: современные требования к квалификации специалиста. Сущность карьеры и карьерных стратегий. Карьерные ожидания личности. Оценка и развитие личностного и профессионального потенциала. Формирование и технология реализации карьерных стратегий. Основные этапы и инструменты активной формы построения карьеры. Гендерные аспекты развития карьеры. Самопрезентация и правила поведения на собеседовании.
Форма контроля:	зачёт
Общая трудоемкость:	2 з.е.
Б1.О.04.02 Проектирование в профессиональной деятельности	
Цель:	формирование у обучающихся практических навыков проектной деятельности в области обеспечения промышленной и экологической безопасности, развитие способности самостоятельно ставить и решать проектные задачи, обосновывать выбор технических и организационных решений с учетом действующих нормативных требований, оценки риска и имеющихся ресурсных ограничений.
Задачи:	- умение анализировать исходные данные, идентифицировать опасности и оценивать риски на производственных объектах; - развитие навыков разработки и обоснования инженерно-технических и организационных мероприятий, направленных на обеспечение безопасности человека и окружающей среды; - освоение методик расчета и проектирования систем и средств защиты, а также подготовки проектной и рабочей документации в соответствии с нормативными требованиями; - выработка навыков публичной защиты и аргументации принятых проектных решений.
Содержание дисциплины:	Раздел 1. Выполнение и защита курсового проекта в 6-м семестре Раздел 2. Выполнение и защита курсового проекта в 7-м семестре
Форма контроля:	КП
Общая трудоемкость:	4 з. е.
Б1.О.05.01 Инженерная графика	
Цель:	получение знаний, умений и навыков по чтению и выполнению проекционных чертежей, формиро-ванию ортогональных и наглядных изображений реальных и абстрактных объектов, способность выражать свои мысли, используя приёмы технического рисунка.
Задачи:	развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования, выработки способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей и технических рисунков предметов; получение студентами знаний, умений и навыков по выполнению технических рисунков предметов на основе аксонометрических и ортогональных проекций.
Содержание дисциплины:	Графическое оформление чертежей Геометрические построения Основы построения пространственных фигур Изображения на чертежах Машиностроительное черчение

	Рабочие чертежи деталей Чертежи сборочных единиц
Форма контроля:	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.О.05.02 Высшая математика	
Цель:	Значение математической подготовки в становлении современного человека, получившего квалификацию бакалавр, определяет следующую цель математического образования: овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.
Задачи:	- фундаментальная подготовка студентов, включающая формирование представлений об абстрактных математических понятиях и их связи с конкретными понятиями из других дисциплин; - интеллектуальное развитие, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в обществе и продолжения образования; - формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности.
Содержание дисциплины:	Линейная алгебра Аналитическая геометрия Математический анализ
Форма контроля:	Экзамен
Общая трудоемкость:	4 з. е.
Б1.О.05.03 Общая и неорганическая химия	
Цель:	формирование у студентов устойчивых знаний и умений, необходимых будущему специалисту в области техносферной безопасности, включающих основные законы, понятия и закономерности в поведении и свойствах неорганических веществ.
Задачи:	- обеспечить сознательное усвоение студентами научно-теоретических основ их будущей профессиональной квалификации; - ознакомить студентов с базовыми сведениями о составе и строении важнейших неорганических соединений отдельных элементов; - вооружить студентов знаниями о закономерностях протекания химических реакций и их основных химических взаимодействиях с обязательным упоминанием главных практических применений этих веществ в хозяйственных целях, об их опасности для человека и окружающей среды; - привить навыки самостоятельного пополнения знаний в процессе работы с разными источниками информации.
Содержание дисциплины:	Введение. Предмет химии. Методы химии. Понятие о основных классах химических соединений и видах химических реакций. Основные закономерности протекания химических процессов. Химия растворов Химия элементов
Форма контроля:	экзамен
Общая трудоемкость:	4 з. е.
Б1.О.05.04 Общая экология	
Цель:	формирование у студентов экологического мировоззрения и осознания единства всего живого и незаменимости биосферы Земли для выживания человечества.
Задачи:	• изучить общие закономерности функционирования биологических

	систем на разных уровнях организации жизни (организменном, популяционно-видовом, экосистемном); • изучить механизмы взаимодействия организмов с окружающей средой и закономерности действия экологических факторов; • познакомить с особенностями различных сред обитания и пути адаптаций к условиям; • сформировать у студентов понимание необходимости решения задач рационального природо-пользования, оценки состояния окружающей природной среды и планирования мероприятий по ее охране. • оценка возможных отрицательных последствий в природной среде под влиянием деятельности человека.
Содержание дисциплины:	Экология как наука. Экология особи (аутэкология). Экология популяций (демэкология). Экология сообществ (синэкология). Прикладная экология. Загрязнение биосферы. Международное сотрудничество в деле охраны живой природы
Форма контроля:	экзамен
Общая трудоемкость:	4 з. е.
Б1.О.05.05 Начертательная геометрия	
Цель:	получение знаний, умений и навыков по чтению и выполнению проекционных чертежей, формированию ортогональных и наглядных изображений реальных и абстрактных объектов, способность выражать свои мысли, используя приёмы начертательной геометрии.
Задачи:	развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования, выработки способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей и технических рисунков предметов; получение студентами знаний, умений и навыков по выполнению технических рисунков предметов на основе аксонометрических и ортогональных проекций
Содержание дисциплины:	Методы проецирования. Ортогональное Проецирование точки Проецирование прямой линии Плоскость на эпюре Монжа Позиционные задачи Метрические задачи Методы преобразования эпюра Монжа Многогранники. Кривые линии. Кривые поверхности
Форма контроля:	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.О.05.06 Органическая химия	
Цель:	формирование у студентов системы знаний, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности в области техносферной безопасности с учётом современных тенденций развития техники и информационных технологий, а также для решения задач по защите окружающей среды и обеспечению безопасности человека.
Задачи:	1. Способствовать формированию системы представлений об особенностях химических процессов, которые необходимо учитывать при обеспечении безопасности человека и окружающей среды. 2. Развить навыки применения современных информационных технологий для моделирования, мониторинга и анализа химических факторов техносферы.

	3. Формировать умение интерпретировать результаты химических измерений и использовать их для принятия обоснованных решений по обеспечению безопасности. 4. Подготовить к дальнейшему профессиональному развитию с учётом инноваций в области химии и информационных технологий, применяемых для защиты окружающей среды и обеспечения безопасности.
Содержание дисциплины:	Предмет органической химии в свете промышленной и экологической безопасности Углеводороды и техногенная безопасность. Монофункциональные соединения, токсичность и пожароопасность. Гетерофункциональные органические соединения. Экологические риски производства. Гетероциклические соединения. Токсичность и экологическая безопасность
Форма контроля:	экзамен
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.О.05.07 Геоэкология	
Цель:	ознакомление обучающихся с теоретическими основами геоэкологии, формирование представлений о взаимосвязи и взаимозависимости геосфер и социальной сферы, а также показать последствия изменения геосфер под влиянием антропогенных факторов.
Задачи:	- ознакомить с современными представлениями о геоэкологии как междисциплинарном научном направлении; - дать представление о геоэкосистемах, как объектах изучения геоэкологии, их структуре, социально-экономических функциях и классификации; - показать роль антропогенных факторов в формировании геоэкосистем глобального, регионального и локального иерархических уровней; - дать представление об экологическом состоянии систем, основных критериях и способах его оценки.
Содержание дисциплины:	Раздел 1. Геоэкология как система наук об интеграции геосфер и общества Раздел 2. Природные факторы экосферы Раздел 3. Социально-экономические факторы экосферы Раздел 4. Глобальные изменения и стратегии человечества Раздел 5. Атмосфера. Влияние деятельности человека на атмосферу и климат Раздел 6. Гидросфера. Влияние деятельности человека Раздел 7. Геоэкологические проблемы использования почвенных и земельных ресурсов Раздел 8. Литосфера. Влияние деятельности человека Раздел 9. Биосфера и ландшафты Земли. Влияние деятельности человека Раздел 10. Геоэкологические аспекты природно-техногенных систем
Форма контроля:	зачет с оценкой
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.О.05.08 Физика	

Цель:	овладение комплексом знаний по разделу физика; формирование естественнонаучной картины мира; овладение научным методом познания; выработка навыков самостоятельной учебной деятельности.
Задачи:	- овладеть навыками научного познания и интерпретации экспериментальных данных; - овладение фундаментальными основами физической науки; - обучение студентов основным понятиям, моделям, методам, используемых в различных разделах общей физики; - ознакомление с основными результатами физических теорий.
Содержание дисциплины:	Кинематика. Основные кинематические характеристики прямолинейного и криволинейного движения: скорость, ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение. Динамика. Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Масса, импульс, сила. Уравнение движения материальной точки. Третий закон Ньютона и закон сохранения импульса. Закон всемирного тяготения. Силы сопротивления. Энергия. Работа и потенциальная энергия. Консервативные и неконсервативные силы. Работа и кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии в поле потенциальных сил. Электростатика. Напряженность электростатического поля. Равновесие зарядов в проводнике. Закон Кулона. Потенциал. Эквипотенциальные поверхности и силовые линии электростатического поля. Емкость проводников и конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Электрическое поле диполя. Постоянный электрический ток. Сила и плотность тока. Уравнение непрерывности для плотности тока. Закон Ома. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Правила Кирхгофа. Магнитостатика. Магнитное взаимодействие постоянных токов. Вектор магнитной индукции. Закон Ампера. Сила Лоренца. Движение зарядов в электрических и магнитных полях. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Классификация магнетиков. Электромагнитная индукция. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Уравнение электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность соленоида. Работа по перемещению контура с током в магнитном поле. Энергия магнитного поля. Геометрическая оптика Интерференция, дифракция, поляризация волн. Интерференционное поле от двух точечных источников. Опыт Юнга. Интерферометр Майкельсона. Интерференция в тонких пленках. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля на простейших преградах. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка как спектральный прибор. Форма и степень поляризации монохроматических волн. Элементы квантовой механики. Экспериментальные данные о структуре атомов. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Ядерная модель атома. Формула Бальмера. Гипотеза де Бройля. Дифракция микрочастиц. Принцип неопределенности Гейзенберга Уравнение Шредингера. Элементы квантовой микро-физики. Состав атомного ядра. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов. Радиоактивность. Виды и законы радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер. Детектирование ядерных излучений. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия и основные классы элементарных частиц. Частицы и античастицы.

Форма контроля:	экзамен
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.О.05.09 Термодинамика	
Цель:	изучить законы сохранения и превращения энергии, применительно к системам передачи и трансформации теплоты; термические и калорические свойства веществ, применительно к рабочим телам тепловых машин и теплоносителям; основы термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых машинах и определения параметров их работы, тепловой эффективности.
Задачи:	- познакомить обучающихся с основными законами термодинамики; термодинамическими свойствами идеальных, реальных газов и водяного пара; с методами расчета термодинамических процессов; с термодинамическими циклами тепловых двигателей и холодильных машин и методами определения параметров их работы и показателей эффективности; - дать информацию о справочных материалах о термодинамических свойствах газов и водяного пара и обучить их применению при расчетах рабочих процессов тепловых машин и другого теплотехнического оборудования;
Содержание дисциплины:	Характеристика трех начал термодинамики. Понятие термодинамической системы, рабочего тела. Примеры термодинамических систем. Уравнение состояния идеального газа. Понятие идеального газа. Уравнение состояния реального газа. Понятие реального газа. Параметры состояния и термодинамические процессы в диаграммах состояния. Термические параметры газовых смесей. Внутренняя энергия системы. Понятие теплоты и работы, различие между теплотой и работой. Уравнение первого закона термодинамики, работа расширения, внутренняя энергия, энтальпия. Энтропия, энтальпия: определение, физический смысл. Виды теплоемкостей, применяемые в расчетах. Зависимость теплоемкости от температуры. Понятие цикла. Теорема Карно. Определение вечного двигателя первого и второго рода. Второй закон термодинамики. Обратный цикл Карно. Расчет процессов идеального газа. Политропный процесс. Расчет параметров воды и водяного пара. Адиабатный процесс. Схема паротурбинной установки и цикл Ренкина. Диаграмма состояний воды и водяного пара. Фаза. Фазовые переходы 1-го и 2-го рода. Неравновесные процессы
Форма контроля:	зачет с оценкой
Общая трудоемкость:	4 з. е.
Б1.О.05.10 Аналитическая химия	
Цель:	сформировать компетенции у студентов в области проведения химического анализа различными аналитическими методами объектов исследования, связанных с решением задач по защите окружающей среды и обеспечения безопасности человека.
Задачи:	1. Сформировать теоретические основы качественного и количественного химического анализа; теоретическим основам инструментальных методов анализа. 2. Показать правильность пробоотбора и пробоподготовки; правильность выбора метода (или методов). 3. Познакомить с методиками выполнения измерений для решения конкретных задач профессиональной деятельности.
Содержание дисциплины:	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, их задачи. Основные понятия. Классификация методов анализа.

	Качественный анализ. Аналитические реакции. Системный и дробный анализ. Количественный анализ. Методы количественного анализа. Классификация объемных методов анализа. Индикаторы. Кислотно-основное и осадительное титрование. Окислительно-восстановительное и комплексонометрическое титрование. Гравиметрический метод анализа. Физико-химические методы анализа.
Форма контроля:	экзамен
Общая трудоемкость:	4 з. е.
Б1.О.05.11 Теория вероятности	
Цель:	- познакомить с понятиями и методами теории вероятностей и основ математической статистики; - сформировать у студентов навыки использования вероятностного подхода и статистических методов в научно-исследовательской и практической деятельности.
Задачи:	- ознакомление студентов с элементами математического аппарата теории вероятностей и основ математической статистики, необходимого для решения теоретических и практических задач; - изучение общих принципов описания стохастических явлений; - ознакомление студентов со статистическими методами исследования прикладных вопросов; - формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы, понятия о разработке математических моделей для решения практических задач; - развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью.
Содержание дисциплины:	Основные понятия и правила комбинаторики. Случайные события, частота и вероятность. Статистическое, классическое, геометрическое определение вероятности. Алгебра событий. Аксиомы вероятности и вероятностное пространство. Условные вероятности. Теорема умножения вероятностей. Независимые события. Формула полной вероятности и формулы Байеса. Схема повторных независимых испытаний (схема Бернулли), формула Бернулли. Приближенные формулы Лапласа и Пуассона. Случайная величина как функция на пространстве элементарных событий. Функция распределения случайной величины. Плотность вероятности. Независимость случайных величин. Арифметические операции над случайными величинами. Основные числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, стандартное отклонение. Примеры классических дискретных и непрерывных распределений (биномиальное, пуассоновское, геометрическое, равномерное, показательное, нормальное) и вычисление их числовых характеристик. Математическое ожидание функции от абсолютно непрерывной случайной величины. Многомерные случайные величины. Их числовые характеристики. Нормальность суммы независимых нормальных случайных величин. Законы больших чисел, предельные теоремы теории вероятностей Выборка. Эмпирические характеристики выборки. Точечные и интервальные оценки. Статистическая проверка гипотез. Элементы теории корреляции.
Форма контроля:	зачет с оценкой
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.О.05.12 Механика жидкости и газа	
Цель:	формирование у обучающихся системы знаний, умений и владений,

	позволяющих применять законы и методы механики жидкостей и газов для решения типовых профессиональных задач в области техносферной безопасности.
Задачи:	1. Изучить физические свойства жидкостей и газов, основные законы гидростатики и гидродинамики, ламинарные и турбулентные режимы течения. 2. Ознакомиться с современными тенденциями развития методов расчёта гидравлических систем. 3. Научить рассчитывать потери давления в трубопроводах, подбирать насосное и вентиляционное оборудование с учётом современных технологических решений. 4. Освоить методы гидравлического моделирования для прогнозирования последствий аварийных разливов, утечек и выбросов опасных веществ.
Содержание дисциплины:	Основные понятия механики жидкости и газа. Основные законы гидростатики. Основы гидродинамики. Режимы движения вязкой жидкости. Основные понятия газовой динамики. Уравнение Бернулли – Сен-Венана и его приложения. Одномерные изэнтропические течения газа. Одномерные течения газа с трением.
Форма контроля:	зачет
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.О.05.13 Электротехника и электроника	
Цель:	развитие компонентов будущей профессиональной деятельности бакалавра, связанных с пониманием основных законов электротехники и электроники, необходимых при освоении будущей профессиональной деятельности.
Задачи:	1. Теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области электротехники и электроники, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические устройства, уметь их правильно эксплуатировать. 2. Формирование у студентов необходимых знаний основных электротехнических законов. 3. Усвоение принципов действия, свойств, областей применения основных электротехнических и электроизмерительных приборов. 4. Выработка у студентов навыков экспериментальным способом и на основе паспортных данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических устройств.
Содержание дисциплины:	Электрическое поле Электрические цепи постоянного тока Методы расчета электрических цепей постоянного тока Электромагнетизм Электрические цепи переменного тока Трёхфазные цепи Трансформаторы Полупроводниковые приборы
Форма контроля:	зачет с оценкой
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.О.05.14 Промышленная экология	
Цель:	ознакомление обучающихся с основами промышленной экологии, характерными признаками антропогенного воздействия на окружающую среду, основными методами очистки и переработки газообразных выбросов, сточных вод и твердых отходов, что необходимо для выработки

	стратегии организации производства, позволяющей обеспечивать оптимальное взаимодействие в цепи “про-изводство – окружающая среда”. В то же время полученные студентами знания помогут им развить системное мышление, более сознательно освоить и изучить специальные дисциплины на старших курсах.
Задачи:	- ознакомить обучающихся, как функционируют современные технологические циклы, и показать их воздействие на окружающую среду; - ознакомить обучающихся с природоохранной деятельностью на промышленном предприятии; - обучить студентов методам и приемам нормирования локальных выбросов и сбросов загрязняющих веществ; - ознакомить обучающихся с методами и средствами очистки промышленных выбросов, сбросов, переработки твердых отходов и обращению с токсичными отходами; - ознакомить обучающихся с концепциями безотходной технологии и дать понятие о приоритетных путях развития новых технологий, призванных обеспечить устойчивое развитие;
Содержание дисциплины:	Включение загрязнений в биомассу. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение окружающей среды и здоровье населения Понятие о предельно допустимой концентрации загрязняющего вещества в окружающей среде и предельно допустимом уровне физических, биологических и других воздействий. Производственно-хозяйственные и комплексные нормативы. Классификация отраслей промышленности по степени экологической опасности. Экологические проблемы производства стройматериалов, химической промышленности, нефтеперерабатывающей промышленности, коксохимической промышленности. Экологические проблемы производства черных и цветных металлов. Экологические последствия, вызванные загрязнением атомной промышленности. Экологические проблемы производства энергии. Экологические последствия, вызванные загрязнением атомной промышленности. Промышленные выбросы загрязняющие атмосферу. Влияние загрязнений атмосферы на климат и экосистемы. Характеристика производственных выбросов и их классификация. Классификация методов очистки газовых и газопылевых выбросов. Критерии выбора метода очистки. Природа и значение загрязнения вод. Виды водопользования. Основные показатели качества воды водоисточников. Санитарные условия спуска сточных вод в водные объекты. Схемы водообеспечения и водоотведения промышленных предприятий. Основные промышленные методы очистки сточных вод, технологические схемы обезвреживания и применяемое оборудование. Источники загрязнения литосферы. Показатели качества почвы. . Классификация отходов. Основные промышленные методы переработки и использования отходов производства и потребления; методы ликвидации, складирования и захоронения опасных промышленных отходов. Радиоактивные отходы.
Форма контроля:	зачет с оценкой
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.О.05.15 Метрология и стандартизация	
Цель:	Целью обучения по дисциплине является формирование целостного представления о месте и роли метрологии, стандартизации и сертификации в современном обществе; освоение общих принципов, методов и процедур технического регулирования, подготовка студента к решению профессиональных задач на основе использования методов обеспечения единства измерений, а также подтверждения свойств и характеристик

	путем сертификации на соответствие государственным и международным нормам; формирование целостного представления метрологии как науки об измерениях.
Задачи:	• формирование умений и навыков организации метрологического обеспечения различных процессов, использования типовых методов контроля выпускаемой продукции; • привитие навыков диагностики контрольно-измерительного оборудования; • формирование системы понятий и методов, необходимых при подготовке и ведении технической, технологической и эксплуатационной документации.
Содержание дисциплины:	1.1.Метрология и ее задачи. Размер, отклонения, допуск размера. 1.2.Соединения гладких элементов деталей. 1.3.Стандартизация отклонений формы и расположения поверхностей. 1.4. Стандартизация шероховатости поверхности. 1.5. Размерные цепи. 2.1.Основные сведения о стандартизации. 2.2.Основные сведения о сертификации. 3.1.Физические величины. Международная система единиц СИ. 3.2.Шкалы измерений. Виды измерений. 3.3.Погрешность измерения и ее оценка.
Форма контроля:	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.О.05.16 Медико-биологические основы техносферной безопасности	
Цель:	является изучение медико-биологических особенностей действия различных факторов окружающей среды (в особенности вредных и опасных) на организм человека, мер профилактики пагубного воздействия негативных факторов, определенного уровня безопасности их влияния для сохранения здоровья, организации планирования мероприятий по защите человека и окружающей среды на уровне производственного предприятия, управления действиями по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в организации
Задачи:	• изучить классификацию различных факторов окружающей среды и их источники, • изучить способы восприятия организмом человека информации о влиянии негативных факторов, • изучить биологические особенности способности к адаптации организма человека к природным и антропогенным факторам, • изучить основы механизмов воздействия физических, химических и биологических факторов на организм человека, • изучить последствия действия факторов среды в медицинском аспекте, • изучить основные требования к уровню безопасности тех или иных влияний на человека и изучить управление действиями по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в организации, • изучить меры профилактики влияния факторов, вызывающих патологию и изучить организацию планирования мероприятий по защите человека и окружающей среды на уровне производственного предприятия, • изучить некоторые способы компенсации/коррекции негативных последствий действия различных факторов
Содержание дисциплины:	Введение. Человек как объект воздействия внешней среды. Адаптация человека к условиям окружающей среды (среде обитания) требования законодательства, методы и технологии для решения задач гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Научные основы гигиенического нормирования факторов окружающей среды (среды обитания).

	Окружающая среда и медико-биологические особенности воздействия естественных природных факторов на организм Антропогенные факторы среды: медико-биологические особенности воздействия, критерии нормирования, профилактика вредного влияния Методы и средства для решения задач гражданской обороны и защиты работников от чрезвычайных ситуаций Неблагоприятные биологические факторы среды: медико-биологические особенности воздействия на организм. Мероприятия и действия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в организации
Форма контроля:	экзамен
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.О.05.17 Материаловедение	
Цель:	формирование у обучающихся базовых знаний об основных группах металлических и неметаллических материалов, об их важнейших свойствах, отличительных особенностях и областях применения, а также приобретение умения обоснованно подбирать и использовать материалы при решении профессиональных задач.
Задачи:	- дать сведения об основных классах современных конструкционных и функциональных металлических и неметаллических материалов; - изучить внутреннее строение конструкционных материалов и научить определять взаимосвязь строения с механическими, физическими свойствами и химическим составом, а также с технологическими и эксплуатационными свойствами; - раскрыть физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации; - овладеть умениями находить, анализировать, интерпретировать и систематизировать информацию, касающуюся особенностей выбора и использования материалов в профессиональной деятельности; - выработка умения выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в профессиональной деятельности.
Содержание дисциплины:	Основы материаловедения. Исторические аспекты материаловедения Строение и свойства материалов. Общие сведения о структуре, составе, свойствах и классификации материалов. Основные свойства материалов Металлы и сплавы Обработка металлов и сплавов Стали и сплавы с особыми физическими свойствами. Неметаллические материалы
Форма контроля:	Зачет
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.О.05.18 Нормативно-правовое обеспечение техносферной безопасности	
Цель:	формирование у студентов представлений об основных закономерностях и особенностях нормативно-правового регулирования техносферной безопасности Российской Федерации.
Задачи:	1. Сформировать у студентов представление о понятии и сущности правового регулирования техносферной безопасности как сложной социальной системе и особенностях ее функционирования. 2. Сформировать у студентов представление о системе нормативно-правового регулирования техносферной безопасности Российской Федерации. 3. Сформировать у студентов понимание нормативно-правового регулирования техносферной безопасности Российской Федерации
Содержание	Нормативно правовое регулирование особых правовых режимов

дисциплины:	(чрезвычайное положение, военное положение) Нормативно правовое регулирование безопасности дорожного движения Нормативно правовое регулирование пожарной безопасности Нормативно правовое регулирование промышленной безопасности опасных производственных объектов Нормативно правовое регулирование радиационной безопасности Нормативно правовое регулирование охраны труда Нормативно правовое регулирование защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
Форма контроля:	экзамен
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.О.05.19 Ноксология в техносферной безопасности	
Цель:	формирование ноксологической культуры, изучение особенностей среды обитания и антропогенного воздействия на природу современных технологий и их анализ.
Задачи:	- ознакомить студентов с теорией и практикой науки, изучающей опасности; - дать представление об опасностях современного мира и их негативном влиянии на человека и природу; сформировать критерии и методы оценки опасностей; описать источники и зоны влияния опасностей; - дать базисные основы анализа источников опасности и представления о путях и способах защиты человека и природы от опасностей.
Содержание дисциплины:	Основные определения и понятия. Научные основы ноксологии. Потоки и их воздействие на человека. Количественная оценка опасностей жизненных потоков (вещества, энергии и информации). Уполномоченные государственные органы при расследовании причин аварий, катастроф, чрезвычайных ситуаций Идентификация опасностей. Идентификация опасных воздействий на ОПО. Воздействие на атмосферу. Выбросы в приземный слой атмосферы. Фотохимический смог. Кислотные осадки. Парниковый эффект. Агенты разрушения озонового слоя. Воздействие на гидросферу. Воздействие на литосферу Понятие «поле опасностей. Основные направления достижения техносферной безопасности. Организация оповещения населения. Защита населения и территорий от чрезвычайно высоких уровней потоков негативного воздействия, ликвидации последствий ЧС, реабилитации пострадавших и восстановления повседневной жизнедеятельности. Экспертная оценка опасностей объекта экономики и его продукции. Экологическая экспертиза. Декларация промышленной безопасности. Технические регламенты. Защита от глобальных опасностей. Минимизация антропогенно-техногенных опасностей Системы мониторинга. Мониторинг источников опасностей: аэрокосмический мониторинг, неразрушающий контроль, контроль безопасности оборудования и продукции, контроль безопасности труда работающих. . Мониторинг здоровья работающих и населения. Мониторинг окружающей среды: глобальный мониторинг, государственный мониторинг окружающей среды, региональный мониторинг. Вероятностная оценка опасного воздействия потоков вещества, энергии и

	информации. Оценка масштабов поражения при промышленных авариях с выбросом опасных химических веществ. Показатели негативного влияния опасностей. Потери от опасностей в быту, на производстве и в селитебных зонах, потери от чрезвычайных опасностей, смертность населения от внешних причин
Форма контроля:	экзамен
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.О.05.20 Теплофизика	
Цель:	формирование у студентов навыков исследования физических процессов, теоретических и практических умений применения основных законов теплофизики.
Задачи:	Задачи дисциплины сформировать представление: - о параметрах, описывающих состояния термодинамической системы; - о способах описания состояния термодинамической системы и термодинамическом процессе; - о химической реакции и химическом равновесии термодинамической системы; - о методах анализа эффективности циклов тепловых установок; - о видах теплопередачи и основных законах движения тепловых потоков; - о классификации теплообменных аппаратов; - об энергетических и экологических проблемах использования теплоты.
Содержание дисциплины:	Предмет и задачи теории теплообмена. Основные понятия и определения. Виды переноса теплоты: теплопроводность, конвекция и излучение. Теплопроводность. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Теплопроводность при стационарном режиме. Решение уравнения теплопроводности для однослойной и многослойной плоской, цилиндрической стенок при граничных условиях первого рода при постоянном коэффициенте теплопроводности. Охлаждение (нагревание) неограниченной пластины при граничных условиях третьего рода. Охлаждение (нагревание) неограниченного цилиндра при граничных условиях третьего рода. Охлаждение (нагревание) тела конечных размеров. Основные понятия и определения. Уравнение Ньютона-Рихмана. Основы теории подобия. Условия подобия физических явлений. Преобразования подобия. Числа подобия. Критериальные уравнения. Теплоотдача при вынужденном движении среды. Теплообмен при движении жидкостей вдоль плоской поверхности; критериальные уравнения. Теплообмен при вынужденном течении жидкости в трубах; расчетные уравнения подобия. Теплообмен при свободной конвекции в замкнутых объемах; Основные понятия и определения. Тепловой баланс лучистого теплообмена. Законы теплового излучения. Теплообмен излучением между телами, разделенными прозрачной средой; угловой коэффициент излучения; Защита от излучения. Излучение факела пламени при пожаре. Расчет безопасных в пожарном отношении расстояний и экранной защиты от теплового излучения. Назначение, классификация и схемы теплообменных аппаратов. Регенеративные, рекуперативные и смесительные теплообменные аппараты. Принцип расчета теплообменных аппаратов. Конструктивный и поверочный тепловые расчеты теплообменных аппаратов. Средний температурный напор. Расчет температур теплоносителей на выходе из

	аппарата при оценке безопасных условий работы.
Форма контроля:	зачет
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.О.05.21 Методы и приборы контроля параметров среды	
Цель:	формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области современных методов и приборов контроля параметров окружающей среды и производственной обстановки, необходимых для решения профессиональных задач по обеспечению промышленной и экологической безопасности в соответствии с требованиями профессиональных стандартов «Специалист в области охраны труда» и «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)».
Задачи:	- изучить физические, физико-химические и химические методы анализа, лежащие в основе приборного контроля параметров среды; - сформировать представление о принципах работы, устройстве и метрологических характеристиках современных приборов и систем контроля качества атмосферного воздуха, воды, почвы, а также физических факторов (шум, вибрация, электромагнитные поля, микроклимат); - ознакомить с нормативной базой в области контроля параметров среды, включая требования к отбору проб, пробоподготовке и оценке погрешностей измерений; - выработать практические навыки работы с лабораторным оборудованием и переносными приборами, применяемыми в деятельности специалиста по охране труда и экологической безопасности; - научить интерпретировать результаты измерений и оценивать их соответствие государственным нормативным требованиям.
Содержание дисциплины:	Раздел 1. Введение. Общие вопросы контроля параметров среды Раздел 2. Методы и приборы контроля параметров воздушной среды Раздел 3. Методы и приборы контроля параметров водной среды Раздел 4. Методы и приборы контроля параметров почв Раздел 5. Методы и приборы контроля физических факторов
Форма контроля:	экзамен
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.О.05.22 Физико-химические процессы в техносфере	
Цель:	Формирование целостного представления о процессах и явлениях физико-химического взаимодействия загрязняющих веществ с компонентами окружающей среды (атмосферы, гидросферы, литосферы) и их прогнозирования.
Задачи:	– изучить пути, скорости и закономерности физических явлений и химических процессов в окружающей среде, протекающих под воздействием естественных и антропогенных факторов; – дать представление о сложных физико-химических процессах миграции и транс-формации естественных и антропогенных поллютантов в различных компонентах биосферы и техносферы.
Содержание дисциплины:	Эколого-химический аспект происхождения и развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Эволюция. Диаграмма эволюционного пространства и времени и ее анализ. Происхождение и эволюция Земли. Формирование литосферы, атмосферы, гидросферы. Формирование физико-химических свойств биосферы. Понятие техногенеза. Формирование техносферы и хемосферы, как отдельной оболочки. Причины возникновения. Понятие свободных радикалов. Методы

	регистрации свободных радикалов. 6. Типы свободных радикалов, их структура и распространение в них спиновой плотности. Стабильность свободных радикалов. Термодинамическая стабильность и кинетическая стабильность. Свободные радикалы, содержащие в качестве радикального центра атомы кислорода и азота. Химические свойства свободных радикалов и основные пути их превращения в окружающей среде. Физико-химическое действие излучений большой энергии. Источники излучений. Отличие радиолиза от фотохимических процессов. Характеристика первичных процессов излучений большой энергии. Поглощение лучей в веществе. Радиационно-химический и ионный выход. Количественные характеристики радиационно-химических превращений: поглощенная доза излучения, экспозиционная доза излучения. Характеристика вторичных процессов излучений большой энергии. Радиолиз воды. Биологические последствия воздействий излучений большой энергии на живые организмы. Основные понятия физической и химической экологии. Роль химии в решении экологических задач. Сложные системы хемокоммуникации в живой природе. Биохимическая конвергенция. Химические элементы в биосфере. Биогеохимический цикл. Влияние техногенеза на биогеохимический цикл
Форма контроля:	экзамен
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.О.05.23 Экологическое право	
Цель:	получение студентами знаний о предмете и принципах правовой охраны и использования природными ресурсами.
Задачи:	- приобретение обучающимися профессиональных знаний в сфере правового регулирования эколого-правовых отношений; - получение знаний о системе источников экологического права; - ознакомление обучающихся с системой органов государственного контроля за осуществлением хозяйственной и иной деятельности в сфере рационального использования природных ресурсов и обеспечения экологической безопасности населения; - приобретение практических навыков применения природоохранного законодательства; - формирование у обучающихся профессионального уровня правового сознания, правовой культуры, основ юридического мышления;
Содержание дисциплины:	Раздел 1. Теоретические основы экологического права Раздел 2. Источники экологического права Раздел 3. Экологические правоотношения Раздел 4. Право собственности на природные ресурсы в России Раздел 5. Общее и специальное природопользование Раздел 6. Правовые основы управления природопользованием и охраной окружающей среды
Форма контроля:	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость:	2 з. е.
Б1.О.05.24 Системы обеспечения техносферной безопасности	
Цель:	формирование у обучающихся системы теоретических знаний и практических навыков в области проектирования, выбора и эксплуатации современных инженерных систем и аппаратов очистки производственных

	сточных вод и обезвреживания отходящих газов как важнейшего компонента обеспечения техносферной безопасности промышленных объектов.
Задачи:	- изучить классификацию и характеристики методов очистки производственных сточных вод и отходящих газов; - сформировать умение проводить инженерные расчеты основных сооружений и аппаратов очистки (отстойников, фильтров, аэротенков, циклонов, скрубберов, электрофильтров и др.); - освоить методики выбора оптимальных систем очистки с учётом свойств загрязняющих веществ, конструкционных материалов и динамических нагрузок; - выработать навыки разработки технологических схем очистки и обоснования проектных решений в соответствии с нормативными требованиями.
Содержание дисциплины:	Характеристика методов очистки сточных вод. Обратное водоснабжение. Усреднение расхода и концентрации, конструкции усреднителей. Решётки, песколовки, отстойники, нефтеловушки, гидроциклоны. Фильтрация. Реагентные методы: нейтрализация, окисление, восстановление. Озонирование и электрохимическое окисление. Коагуляция и флокуляция. Флотация, ионный обмен. Экстракционные и сорбционные способы очистки. Обратный осмос и ультрафильтрация. Биологическая очистка в аэротенках, биофильтрах, окситенках. Характеристика активного ила и биопленки. Классификация источников загрязнения атмосферы и промышленных выбросов. Свойства пылей и эффективность улавливания. Сухие механические пылеуловители (инерционные, жалюзийные). Циклоны различных конструкций, групповые и батарейные циклоны. Расчёт циклонов. Вихревые, ротационные пылеуловители. Фильтры для очистки газов (тканевые, рукавные, зернистые). Улавливание туманов. Мокрые пылеуловители (скрубберы Вентури, форсуночные, центробежные, барботажно-пенные). Электрофильтры. Рекуперация пылей.
Форма контроля:	экзамен
Общая трудоемкость:	8 з. е.
Б1.О.05.25 Теория горения и взрыва	
Цель:	формирование представлений о возникновении, распространении, прекращении и предотвращении процессов горения газов, жидкостей и твердых тел, формах взрывчатых превращений и механическом действии взрыва, применении промышленных взрывчатых веществ.
Задачи:	- Приобретение студентами устойчивых знаний по вышеуказанным разделам; - Приобретение практических навыков при проведении расчетов по вопросам пожаро- и взрывобезопасности в сфере производственной деятельности; - Расширение и углубление сферы компетентности студента в области защиты в чрезвычайных ситуациях и гражданской обороны.
Содержание дисциплины:	Окислительно-восстановительные реакции. Тепловой эффект и энтальпия реакции. Стехиометрические расчеты по химическим уравнениям горения индивидуальных веществ. Уравнение состояния идеального газа. Важнейшие компоненты топлива. Расчет количества воздуха, необходимого для горения. Расчет объема и состава продуктов горения. Термохимические уравнения. Тление. Взрыв. Закон Лавуазье-Лапласа. Закон Гесса. Первое и второе следствия из закона Гесса. Вспышка и воспламенение гомогенных и гетерогенных систем. Строение пламени. Расчет теплоты сгорания веществ. Температура горения. Расчет концентрационных пределов распространения пламени (КПРП) и

	минимальной флегматизирующей концентрации. Расчет температурных пределов распространения пламени. Расчет температуры вспышки и температуры воспламенения. Расчет температуры самовоспламенения. Параметры взрыва парогазовых смесей. Расчет тротилового эквивалента взрыва и безопасного расстояния по действию воздушной ударной волны. Характеристики процессов, протекающих при взрыве. Классификация взрывчатых веществ. Ядерный и термоядерный взрыв. Классификация видов топлива. Твердое, жидкое и газообразное топливо. Важнейшие характеристики топлива. Ядерное топливо и ядерная энергетика. Выбросы в окружающую среду и загрязнение атмосферы при протекании процессов горения. Кислотные осадки. Трансграничный перенос. Выбросы транспорта. Городской смог. Экологические проблемы ядерной энергетики.
Форма контроля:	зачет
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.О.05.26 Системный анализ и моделирование процессов в техносфере	
Цель:	подготовка обучающихся к моделированию опасных процессов в техносфере и обеспечению безопасности создаваемых систем технологического оборудования на производстве.
Задачи:	- дать теоретические основы в области моделирования и основных процессов, протекающих в техносфере; - научить формулировать задачу проектирования и анализа систем и процессов, в них протекающих; - сформировать практические навыки по выбору и использованию методов анализа и моделирования систем; - научить применять различные методы математического и компьютерного моделирования для исследования производственных процессов.
Содержание дисциплины:	Общие положения. Принципы системного анализа. Задачи системного анализа. Системный подход. Понятие системы. Классификация систем. Основные характеристики и свойства систем. Природные, техногенные и природно-технические системы. Критерии оценки систем. Методы качественной оценки систем. Количественная оценка систем. Системный анализ техносферной безопасности. Общие понятия о моделировании. Функции и цель моделирования. Классификация методов моделирования. Виды моделей, используемых в системном анализе риска. Подходы к построению модели. Моделирование природно-технических систем. Модели популяционной экологии. Учет взаимодействия двух популяций. Матричные модели. Построение моделей экосистем (биогеоценозов) на основе системного подхода.
Форма контроля:	экзамен
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.В.01.01 Первая помощь пострадавшим	
Цель:	освоение студентами современных знаний и практических приемов оказания первой помощи пострадавшим
Задачи:	- научить студентов правильно оценивать угрожающие жизни и здоровью людей состояния; - уметь оказывать первую помощь пострадавшим при неотложных

	состояниях, острых заболеваниях, травмах и повреждениях; - проводить мероприятия, направленные на профилактику заболеваний, осложнений и травм.
Содержание дисциплины:	Роль и место первой помощи в критических и чрезвычайных ситуациях. Оказание первой помощи и несчастный случай Организационно-правовые аспекты оказания первой помощи Общая схема поведения на месте происшествия Приемы оказания первой помощи Способы извлечения и перемещения пострадавшего Аптечка, основные компоненты, их назначение Терминальные состояния человека и первая помощь Сердечно-легочная реанимация Психологическая поддержка пострадавших Оказание первой помощи в экстремальных и чрезвычайных ситуациях Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях и неотложных состояниях.
Форма контроля:	зачет
Общая трудоемкость:	2 з. е.
Б1.В.01.02 Санитарно-гигиеническое нормирование	
Цель:	формирование у студентов представлений об установлении в законодательном порядке безопасных для человека уровней воздействия вредных факторов окружающей среды, направленном на обеспечение сохранения здоровья населения и предотвращение негативного влияния химических, физических и биологических факторов на организм.
Задачи:	1) научить студентов правильно понимать нормативно-правовые акты, регламентирующие порядок осуществления санитарно-гигиенического и экологического нормирования, помочь приобрести им практические навыки по их применению; 2) развивать у студентов навыки в выборе методик осуществления санитарно-гигиенического и экологического нормирования; 3) изучение нормирования концентраций, уровней и доз вредных воздействий на человека, показателями которых выступают ПДК вредных веществ и ПДУ физических воздействий; 4) оценка качества компонентов окружающей среды.
Содержание дисциплины:	1. Введение. 2. Правовые основы санитарно-гигиенического и экологического нормирования. 3. Санитарно-гигиенический подход нормирования антропогенной нагрузки 4. Нормирование антропогенного влияния на атмосферный воздух 5. Нормирование водной среды 6. Нормирование загрязнения земельных ресурсов 7. Нормирование безопасности радиоактивного излучения 8. Нормирование негативных воздействий электромагнитных полей на биологические объекты. 9. Нормирование шумового загрязнения окружающей среды. 10. Нормирование вибрации.
Форма контроля:	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.В.01.03 Токсикологическое воздействие техносферы на человека	
Цель:	формирование у студентов представлений о воздействии различных экотоксикантов на организм человека и окружающую среду, навыков оценки экологического риска веществ
Задачи:	1) изучить различные классы токсикантов: физико-химические свойства, влияние на организм человека, превращения в окружающей среде,

	накопления в биологических объектах и экосистемах; 2) выявить источники токсикантов в окружающей среде; 3) выяснить механизмы поведения токсичных веществ в организме человека; 4) изучить причины и механизмы нарушения устойчивости экосистем из-за загрязнения окружающей среды токсикантами; 5) познакомиться с методами оценки токсичности химических веществ; иметь представление о популяционной экотоксикологии человека.
Содержание дисциплины:	1. Введение. 2. Свойства токсичных веществ. 3. Источники токсикантов в окружающей среде 4. Взаимосвязь человека с окружающей средой 5. Механизмы поведения ксенобиотиков в организме 6. Токсикометрия 7. Гигиеническая оценка токсического действия 8. Воздействие загрязнений воздушной среды на здоровье человека. 9. Воздействие загрязнений на качество питьевой воды. 10. Экологические проблемы питания.
Форма контроля:	зачет
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.В.01.04 Специальная оценка условий труда	
Цель:	формирование у обучающихся базовых знаний в области оценки условий труда в организации, подготовка обучающихся к решению профессиональных задач, связанных с идентификацией источников опасностей в окружающей среде, рабочей зоне, на производственном предприятии, определением зон повышенного техногенного риска, выполнением мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания, участием в разработке нормативных правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне производственного предприятия, эксплуатацией средств контроля безопасности.
Задачи:	- изучить законодательную и нормативно-правовую базу РФ в области специальной оценки условий труда (СОУТ), основные принципы технического регулирования в сфере безопасности и сертификации продукции на соответствие требованиям стандартов и технических регламентов, приборную базу для измерения вредных производственных факторов, анализировать причины несоблюдения требований охраны труда, оценивать и избирать меры и средства по устранению выявленных нарушений; - сформировать у обучающихся умения идентифицировать опасные и вредные производственные факторы, оценивать риск их реализации; - овладеть методами организации контроля за соблюдением в структурных подразделениях требований ОТ и ПБ и составления планов и прогнозов в области охраны труда.
Содержание дисциплины:	Раздел 1. Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса Раздел 2. Измерение уровней опасных и вредных производственных факторов Раздел 3. Специальная оценка условий труда. Основные понятия и общие положения. Раздел 4. Процедура проведения специальной оценки условий труда Раздел 5. Подведение итогов проведения специальной оценки

	условий труда
Форма контроля:	экзамен
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.В.01.05 Цифровые решения в сфере техносферной безопасности	
Цель:	формирование у обучающихся комплекса компетенций в области применения цифровых технологий для повышения надёжности промышленных объектов, снижения вероятности аварий и минимизации их последствий.
Задачи:	- сформировать представление о современных средствах и достижениях цифровых технологий в области безопасности; - ознакомить с информационными системами, базами данных и знаний в области обеспечения техносферной безопасности; - научить применять цифровые программные продукты, используемые в области обеспечения экологической и промышленной безопасности.
Содержание дисциплины:	Раздел 1. Информационное обеспечение техносферной безопасности в Российской Федерации Раздел 2. Современные методы проектирования систем техносферной безопасности Раздел 3. Инженерно-технические мероприятия для обеспечения техносферной безопасности объектов Раздел 4. Программное обеспечение в области управления техносферной безопасностью объектах экономики
Форма контроля:	экзамен
Общая трудоемкость:	4 з. е.
Б1.В.01.06 Промышленная акустика	
Цель:	формирование у обучающихся системы знаний и практических навыков в области оценки, нормирования и снижения шумового воздействия на рабочих местах и в окружающей среде, необходимых для выполнения трудовых функций, связанных с идентификацией опасностей, оценкой профессиональных рисков и разработкой мероприятий по улучшению условий труда.
Задачи:	- изучить физические основы акустики, источники и характеристики производственного шума; - сформировать умение проводить измерения шума на рабочих местах и определять его соответствие гигиеническим нормативам; - освоить методы расчета и проектирования средств коллективной и индивидуальной защиты от шума; - выработать навыки разработки организационно-технических мероприятий по снижению шумового воздействия в производственных условиях.
Содержание дисциплины:	Раздел 1. Основы акустики и физические характеристики шума Раздел 2. Источники шума и его воздействие на организм человека Раздел 3. Нормирование и измерение производственного шума Раздел 4. Средства и методы коллективной и индивидуальной защиты от шума Раздел 5. Проектирование мероприятий по снижению шума на производстве
Форма контроля:	зачет

Общая трудоемкость:	2 з. е.
Б1.В.01.07 Защита от энергетических воздействий	
Цель:	формирование у обучающихся системы знаний и практических навыков по идентификации, оценке и защите человека и окружающей среды от опасных и вредных энергетических воздействий (электрического тока, электромагнитных полей, ионизирующих и неионизирующих излучений, тепловых потоков) в условиях современного производства, необходимых для выполнения трудовых функций, связанных с организацией и контролем системы управления охраной труда.
Задачи:	- изучить физические основы и источники различных видов энергетических воздействий; - сформировать умение оценивать уровни энергетических факторов и определять их соответствие гигиеническим нормативам; - освоить методы расчета и выбора средств коллективной и индивидуальной защиты от энергетических воздействий; - выработать навыки разработки организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасности при работах, связанных с энергетическими факторами.
Содержание дисциплины:	Раздел 1. Общие сведения об энергетических воздействиях Раздел 2. Защита от электрического тока Раздел 3. Защита от электромагнитных полей и неионизирующих излучений Раздел 4. Защита от ионизирующих излучений Раздел 5. Защита от тепловых излучений и комплексная оценка энергетических воздействий
Форма контроля:	зачет
Общая трудоемкость:	2 з. е.
Б1.В.01.08 Экологическая сертификация	
Цель:	Освоение экологической оценки соответствия продукции и подтверждения ее качества в целях реализации задач стимулирования производства экологически безопасной продукции.
Задачи:	1) изучение методов повышения конкурентоспособности сертифицированной продукции; 2) изучение методов снижения негативного влияния на окружающую среду и качество жизни населения.
Содержание дисциплины:	Понятие и сущность экологической сертификации. Направления и перспективы развития экологической сертификации. Нормативно-правовые основы экологической сертификации. Методология экологической сертификации. Стандартизация в сфере экологической сертификации. Сертификация систем экологического менеджмента организаций и территорий. Экологический паспорт организации или территории. Экологическая сертификация в зарубежных странах. Экологическая маркировка.
Форма контроля:	экзамен
Общая трудоемкость:	3 з.е.
Б1.В.01.09 Экспертиза безопасности	
Цель:	формирование знаний в области экспертизы безопасности планирования и эксплуатации промыш-ленных и хозяйственных объектов, а также элементов инфраструктуры современных природно - техногенных (систем

	и урбанизированных) территорий.
Задачи:	• изучение организации проведения экспертизы производственной, пожарной экологической безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях (ЧС); • изучение методов проведения и средств экспертизы безопасности; • овладение методами оценки степени опасности производственного объекта, минимизации рисков катастроф и обеспечения защиты общества от аварий и их последствий; • умением пользоваться современными методами и принципами проведения экспертизы промышленной безопасности; навыками оценки степени безопасности опасных производственных объектов посредством экспертизы.
Содержание дисциплины:	Основные положения и понятия экспертизы безопасности. Экспертиза промышленных объектов. Экспертиза безопасности оборудования и технологических процессов на стадии проектирования. Экспертиза технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте.
Форма контроля:	зачет с оценкой
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.В.01.10 Экологический мониторинг	
Цель:	формирования у студентов базовых знаний об основных принципах, формах и средствах экологического мониторинга.
Задачи:	- освоение теоретических основ экологического мониторинга; - освоение знаний о методах проведения экологического мониторинга разного уровня; - формирование навыков выявления источников загрязнений и прогнозирования изменения в экосистемах; - формирование навыков в подготовке, организации и проведении мониторинговых работ разных природных сред.
Содержание дисциплины:	Понятие о мониторинге и его элементах Терминология. История возникновения направления. Цель и задачи экологического мониторинга. Основные компоненты системы мониторинга. Классификация систем мониторинга. Особенности мониторинга в связи с пространственными масштабами и дифференциацией сред. Глобальный и фоновый мониторинг. Глобальная система мониторинга. Программа ЕМЕП. Цели, задачи и организация глобального мониторинга. Приоритетные загрязнители. Климатический мониторинг. Фоновый мониторинг. Категории фоновых станций. Национальный, региональный и локальный мониторинг Организация и задачи национального, регионального, локального мониторинга. Категорирование информации о загрязнении окружающей среды по степени срочности. Подсистемы национального мониторинга. Государственный мониторинг в РФ. Единство и сопоставимость данных мониторинга. Экологический мониторинг атмосферного воздуха. Нормирование качества атмосферного воздуха. Индекс загрязнения атмосферы. Системы мониторинга состояния атмосферного воздуха: наблюдение и контроль. Посты наблюдения: стационарный, маршрутный, передвижной (подфакельный).

	Экологический мониторинг гидросферы. Нормирование качества воды. Мониторинг загрязнения поверхностных вод. Формирование и организация пунктов контроля. Программа наблюдений за качеством морских вод. Мониторинг качества почв. Нормирование загрязнения. Показатели вредности химических веществ в почве. Санитарное состояние почвы. Основные задачи мониторинга земель. Структура мониторинга земель. Критерии экологической оценки состояния почв. Биологический мониторинг как составляющая экологического мониторинга Оценка состояния окружающей среды по абиотическим и биотическим показателям. Биоиндикация и биотестирование. Количественное изучение и нормирование реакции биосистем на факторы окружающей среды. Биоиндикаторные характеристики биосистем различного ранга. Методы биоиндикации экосистем.
Форма контроля:	зачет с оценкой
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.В.01.11 Производственная безопасность	
Цель:	формирование системы знаний о теоретических знаниях и практических навыках о правовых, экономических и социальных основ обеспечения производственной безопасности.
Задачи:	- дать представление о технических и организационных основах обеспечения безопасности производственных объектов; - изучить требования безопасности и охраны труда, отражаемые в проектной документации.
Содержание дисциплины:	Раздел 1. Основные понятия производственной безопасности, термины и определения Раздел 2. Основные положения теории риска Раздел 3. Безопасность производственных процессов. Раздел 4. Безопасность производственного оборудования Раздел 5. Основы электробезопасности
Форма контроля:	экзамен
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.В.01.12 Безопасность производственной вентиляции	
Цель:	формирование у обучающихся системы знаний и практических навыков в области проектирования, эксплуатации и контроля производственных вентиляционных систем, обеспечивающих безопасные условия труда и защиту окружающей среды от загрязнения, необходимых для выполнения трудовых функций, связанных с организацией и контролем системы управления охраной труда.
Задачи:	- изучить физические основы движения воздуха и аэродинамические характеристики вентиляционных систем; - сформировать умение рассчитывать необходимый воздухообмен и выполнять аэродинамический расчет воздухопроводов; - освоить требования безопасности к устройству и эксплуатации систем общеобменной, местной и аварийной вентиляции; - выработать навыки выбора и обоснования вентиляционного оборудования и систем очистки воздуха для обеспечения нормативных параметров воздушной среды на рабочих местах.
Содержание дисциплины:	Раздел 1. Основы производственной вентиляции Раздел 2. Аэродинамические основы вентиляционных систем Раздел 3. Устройство и расчет систем общеобменной и местной вентиляции Раздел 4. Очистка вентиляционных выбросов и противопожарная

	безопасность Раздел 5. Эксплуатация, контроль и повышение эффективности систем вентиляции
Форма контроля:	зачет
Общая трудоемкость:	2 з. е.
Б1.В.01.13 Менеджмент экологической безопасности	
Цель:	формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков по изучению и применению основ управления экологической безопасностью, а также навыки определения мер и выработки механизмов обеспечения экологической безопасности и обоснования принимаемых решений в области принятия управленческих решений по минимизации внутренних и внешних экологических угроз и рисков.
Задачи:	- ознакомить студентов с основными определениями и содержанием менеджмента экологической безопасности; - ознакомить студентов с системой экологического менеджмента, методами и средствами обеспечения экологической безопасности; - сформировать у студентов умения и навыки определения угроз экологической безопасности и мер по снижению отходоёмкости производства; - планировать природоохранные мероприятия по результатам оценки воздействия на окружающую среду и проведения экологического аудита, корректирующих мероприятий; - приобрести умения в подборе и анализе показателей эффективности природоохранных мероприятий и критериев оценки экологической безопасности предприятия.
Содержание дисциплины:	Правовое и нормативно-методическое обеспечение природоохранной деятельности Система экологического менеджмента (СЭМ) как инструмент комплексного управления Управление отходами производства и потребления на предприятии Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологический аудит Экологический мониторинг и инструменты контроля эффективности природоохранных мероприятий
Форма контроля:	экзамен
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.В.01.14 Экологические основы обращения с отходами	
Цель:	формирование у обучающихся системы теоретических знаний и практических навыков в области организации экологически безопасного обращения с отходами производства и потребления, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в соответствии с компетенцией
Задачи:	-ознакомление с нормативно-правовой базой РФ в области обращения с отходами; -освоение классификации и характеристик различных видов отходов; -изучение технологий сбора, транспортирования, обработки, утилизации и захоронения отходов; -формирование умений расчёта нормативов образования отходов и разработки проектной документации (ПНООЛР) -освоение методов оценки воздействия систем обращения с отходами на окружающую среду; -изучение порядка учёта и отчётности в области обращения с отходами (форма 2-ТП (отходы)).
Содержание	Отходы производства и потребления: понятие, классификация,

дисциплины:	нормативно-правовая база Опасные свойства отходов. Определение класса опасности Технологии сбора, транспортирования, обработки и обезвреживания отходов Утилизация и захоронение отходов. Объекты размещения отходов Нормирование, отчетность и контроль в сфере обращения с отходами
Форма контроля:	зачет с оценкой
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.В.01.15 Организация обучения по охране труда и экологической безопасности	
Цель:	подготовка к эффективной организации обучения персонала в сфере охраны труда и экологической безопасности на предприятиях и в организациях
Задачи:	- Сформировать знания о нормативно-правовой базе в сфере охраны труда и экологической безопасности - Научить планировать и организовывать обучение персонала по охране труда и экологической безопасности - Выработать навыки документального сопровождения и контроля процесса обучения.
Содержание дисциплины:	Раздел 1. Основные положения об охране труда Раздел 2. Основы учения о вредных и травмирующих факторах Раздел 3. Природопользование и экологические ресурсы Раздел 4. Организация экологической безопасности на предприятии
Форма контроля:	экзамен
Общая трудоемкость:	4 з. е.
Б1.В.01.16 Экономика природопользования	
Цель:	Целью курса является формирование у студентов системы теоретических знаний и практических навыков в области экономической оценки природных ресурсов, определения ущерба от загрязнения окружающей среды, выбора наилучших доступных технологий (НДТ) с экономической точки зрения, а также освоения механизмов финансирования природоохранной деятельности.
Задачи:	Основными задачами дисциплины являются: изучение экономических основ рационального природопользования; освоение методов оценки эффективности природоохранных мероприятий; анализ экономического механизма природопользования (платежи, штрафы, экологические фонды); формирование у студентов понимания роли экономических инструментов в обеспечении экологической безопасности предприятий и территорий.
Содержание дисциплины:	Природопользование как сфера экономической деятельности. Природные ресурсы как экономическая категория. Классификация природных ресурсов. Воспроизводство природных ресурсов. Экстерналии и общественные блага в экологической сфере. Концепции экономической оценки природных ресурсов (затратная, рентная, рыночная). Методы оценки земли, водных, лесных и минеральных ресурсов. Плата за пользование природными ресурсами. Понятие и виды экономического ущерба. Методики расчета ущерба от загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов, земель. Предотвращенный ущерб как критерий эффективности. Плата за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС): история, виды, порядок расчета. Лимиты на выбросы/сбросы. Система экологических фондов. Экологическое страхование. Экологические субсидии и налоги. Понятие эколого-экономической эффективности. Методы оценки инвестиций в природоохранную деятельность (NPV, IRR, срок

	окупаемости). Выбор наилучших доступных технологий (НДТ) с экономической точки зрения. экономические аспекты управления отходами. Плата за размещение отходов. Экономическое стимулирование переработки и вторичного использования. РЦП и инвестиционные проекты в сфере обращения с ТКО.
Форма контроля:	зачет с оценкой
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.В.01.17 Надзор и контроль в сфере безопасности труда	
Цель:	формирование навыков надзора и контроля в сфере безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях.
Задачи:	- подготовка студента к практической деятельности по специальности.
Содержание дисциплины:	Раздел 1. Введение. Правовое регулирование в сфере безопасности. Раздел 2. Органы государственного надзора и контроля в сфере безопасности. Раздел 3. Ведомственный и общественный контроль в сфере безопасности. Раздел 4. Контроль в сфере безопасности труда на уровне Организации. Раздел 5. Безопасность системы «человек-машина».
Форма контроля:	зачет с оценкой
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.В.01.18 Система управления охраной труда	
Цель:	овладение правовой и нормативной основой обеспечения безопасности труда; формирование у обучающихся необходимых компетенций в сфере организации безопасной трудовой деятельности и взаимодействия человека с факторами производственной среды.
Задачи:	- изучение правовых, нормативных и организационных основ безопасности труда на предприятии; - изучение специфики воздействия негативных факторов на человека и способов защиты; - получение необходимых знаний об особенностях обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; - изучение основ управления охраной труда и профессиональными рисками на предприятии.
Содержание дисциплины:	Раздел 1. Правовые и нормативные основы системы управления охраной труда Раздел 2. Система управления охраной труда в организации Раздел 3. Опасные, вредные производственные факторы и меры защиты. Раздел 4. Анализ и оценка профессиональных рисков Раздел 5. Процессы по обеспечению безопасности труда работников
Форма контроля:	экзамен
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.В.01.19 Экологически чистые и ресурсосберегающие технологии	
Цель:	повышение профессиональной грамотности и умений в разработке новых ресурсосберегающих и экологически чистых технологий, а также формирование устойчивых навыков совершенствования существующих технологий по критериям ресурсосбережения и экологичности на основе знания принципов анализа технологических процессов.
Задачи:	1) ознакомить обучающихся с концепцией создания ресурсосберегающих, безотходных и малоотходных производств; 2) изучить нормативы качества окружающей природной среды: санитарно-

	гигиенические, производственно-хозяйственные, комплексные нормативы; 3) научить решать экологические проблемы с помощью экологически чистых и ресурсосберегающих технологий; 4) ознакомить обучающихся с работой современных очистных сооружений и машин; 5) изучить принципы осуществления межотраслевого и межрегионального рециклинга; 6) научить делать выбор оборудования для очистки выбросов в окружающую среду.
Содержание дисциплины:	Эколого-экономические и технологические основы ресурсосбережения. Проблема образования отходов и способы её решения. Промышленные отходы и способы управления с учетом принципов ресурсосбережения, малоотходности и экологической безопасности производства. Способы устойчивого обращения с твердыми коммунальными отходами. Реализация принципов ресурсосбережения при обработке вторичного сырья и утилизации отходов (рециклинг, регенерация, рекуперация)
Форма контроля:	зачёт с оценкой
Общая трудоемкость:	3 з.е.
Б1.В.01.20 Эколого-экономическое обоснование проектов	
Цель:	изучение эколого-экономических методов и приемов в решении природоохранных задач
Задачи:	1) формирование системы знаний об эколого-экономическом обосновании проектных решений; показателях качества состояния экосистем, способах их измерения и оценки при эколого-экономическом обосновании проектов по внедрению природоохранной техники и технологий 2) формирование умений проведения анализа технико-экономической и эколого-экономической эффективности планируемых мероприятий; использования при эколого-экономическом обосновании проектов данных об окружающей природной среде; 3) формирование навыков оценки эколого-экономического ущерба и способах его снижения; анализа технико-экономической и эколого-экономической эффективности планируемых мероприятий.
Содержание дисциплины:	Система нормативов для эколого-экономического обоснования проектных решений Проектирование экологически безопасных объектов. Обзор методов расчета экологического ущерба по различным компонентам. Оценка экономического ущерба от загрязнения окружающей среды
Форма контроля:	экзамен
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б1.В.02 Элективные курсы по физической культуре и спорту	
Цель:	Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.
Задачи:	1) Овладение системой практических умений и навыков в процессе занятий выбранным направлением спортивно-оздоровительной подготовки; 2) Повышение общей работоспособности; 3) Сохранение и укрепление здоровья; 4) Обеспечение необходимого объема двигательной активности; 5) Стремление к достижению физического совершенства.

Содержание дисциплины:	Повышение уровня функциональных и двигательных способностей средствами избранного вида спорта: - воспитание скоростно-силовых способностей; - воспитание ловкости, гибкости, координации; - воспитание общей выносливости; - совершенствование приобретенных физических качеств в условиях соревнований. Овладение методами и средствами физкультурно-спортивной деятельности: - изучение техники упражнений избранного вида спорта; - совершенствование спортивно-технических умений и навыков в процессе занятий избранным видом спорта; - изучение тактики в избранном виде спорта; - совершенствование приобретенных навыков в условиях соревнований; - выполнение контрольных упражнений спортивно-технической подготовленности в избранном виде спорта; Формирование необходимых качеств и свойств личности: - приобретение личного опыта направленного использования средств физической культуры и спорта. Профессионально-прикладная физическая подготовка: - обучение и совершенствование профессионально прикладных знаний, умений и навыков в процессе учебных занятий избранным видом спорта; - выполнение заданий по профессионально-прикладной физической подготовке в процессе учебных занятий избранным видом спорта Учет процесса и результатов учебной деятельности студентов
Форма контроля:	зачет
Общая трудоемкость:	328 час
Б1.В.ДВ.01.01 Экология урбанизированных территорий	
Цель:	изучение взаимовлияния городов и природной среды, особенности формирования флоры и фауны городов и условий обитания человека в городе. Это комплекс градостроительных, медико-биологических, географических, социальных, экономических и технических наук, которые в рамках экологии человека изучают взаимодействие производственной и непроизводственной деятельности людей с окружающей природной средой на территории населенных пунктов.
Задачи:	- изучить экологические проблемы городов, знать процессы взаимодействия урбанизированной и природной среды, а также разработку градостроительных предложений, направленных на охрану здоровья населения городов, - уметь определять и разрабатывать мероприятия, направленные на охрану литосферы, атмосферы и биоты от негативного воздействия урбанизации и городской застройки, - прогнозировать возможные отдаленные последствия воздействия антропогенного и технического.
Содержание дисциплины:	Введение. Экология урбанизированных территорий как наука. История и перспективы урбанизации. Экологические проблемы городов и пути их решения Взаимодействие городов с биотическими компонентами окружающей природной среды. Экологическое проектирование городов. Городские ландшафты.
Форма контроля:	зачет
Общая трудоемкость:	2 з. е.

Б1.В.ДВ.01.02 Экологическая безопасность городской среды	
Цель:	изучение взаимодействия урбанизированных систем с окружающей средой, а также разработку методов защиты населения и природы от негативного воздействия.
Задачи:	Анализ факторов риска: Выявление источников опасности в городе (загрязнение воздуха, шума, вибрации, электромагнитных полей) и оценка их влияния на здоровье людей. Экологическая оценка территорий: Проведение мониторинга состояния атмосферы, воды, почв и зеленых насаждений. Управление отходами: Разработка мер по минимизации образования, очистке, переработке и утилизации промышленных и бытовых отходов. Разработка защитных мероприятий: Проектирование систем, исключающих экологические кризисы и катастрофы, а также улучшающих состояние городской среды.
Содержание дисциплины:	Городская среда обитания человека, общая характеристика, критерии качества Контроль за состоянием городской среды Мероприятия по охране и регулированию качества воздушной среды и водной города Защита городской среды от шума, вибрации, электромагнитных и ионизирующих излучений Охрана грунтов, почв и растительного покрова
Форма контроля:	зачет
Общая трудоемкость:	2 з. е.
Б1.В.ДВ.02.01 Методы искусственного интеллекта в техносферной безопасности	
Цель:	формирование у обучающихся знаний в области искусственного интеллекта, а также получение навыков проектирования систем искусственного интеллекта и работы с инструментальными средствами реализации принципов искусственного интеллекта.
Задачи:	- рассмотреть основные методы, модели и инструментальные средства в области представления знаний; - раскрыть принципы построения динамических и статических экспертных систем; - показать особенности нейронных сетей, применяемых для решения задач в области техносферной безопасности.
Содержание дисциплины:	Раздел 1. Основные понятия искусственного интеллекта и прикладных интеллектуальных систем Раздел 2. Гибридные экспертные системы проектирования и принятия решений в человеко-машинных системах Раздел 3. Системы понимания естественного языка, машинный перевод Раздел 4. Зрительное восприятие мира
Форма контроля:	зачет
Общая трудоемкость:	2 з. е.
Б1.В.ДВ.02.02 Применение искусственного интеллекта в задачах техносферной безопасности	
Цель:	формирование знаний об основах искусственного интеллекта и выработка практических навыков использования инструментальных средств для реализации его в задачах техносферной безопасности.
Задачи:	- сформировать у обучающихся систему теоретических знаний в области искусственного интеллекта.

	- развить практические навыки работы с современными инструментальными средствами реализации ИИ-технологий. - научить интерпретировать результаты работы ИИ-систем и оценивать их надёжность в контексте техносферной безопасности.
Содержание дисциплины:	Раздел 1. Основные понятия искусственного интеллекта и прикладных интеллектуальных систем Раздел 2. Гибридные экспертные системы проектирования и принятия решений в человеко-машинных системах Раздел 3. Системы понимания естественного языка, машинный перевод Раздел 4. Зрительное восприятие мира
Форма контроля:	зачет
Общая трудоемкость:	2 з. е.
ФТД.01 Методы исследовательской деятельности	
Цель:	изучение студентами методов исследовательской деятельности, позволяющих выявлять систематизированные знания теоретические основ методологии методов научного исследования в области гуманитарных наук и социально-педагогической деятельности, формирования умений и навыков проведения научных исследований.
Задачи:	- изучить сущность методов исследовательской деятельности; - дать представление о науке и закономерностях ее развития; - получить знания об основных научных методах и специфике их использования в социально-гуманитарных исследованиях.
Содержание дисциплины:	Общие понятия и категории методологии исследовательской деятельности. Научные исследования. Основные понятия и определения. Характеристики научных исследований. Проблема исследования. Гипотеза как основная идея решения проблемы. Подходы к исследованию. Классификация существующих подходов к исследованию на основе применения различных критериев. Клинический, исследовательский и проектирующий подходы. Аналоговый, редукционистский, комплексный, системный, ситуационный, диалектический, логический, прагматический подходы. Формирование научного знания как цели научных исследований. Научные знания и их оценка. Всеобщие, общие и частные методологии исследований. Теоретические и эмпирические научные исследования. Основные понятия и определения. Методы научного исследования, их классификация. Принципы классификации методов исследования: теоретические и эмпирические методы исследований; формальные и эвристические методы исследований; логические и нелогические методы исследований; количественные и качественные методы исследований. Обобщение полученной в процессе поиска необходимой информации с использованием методов критического анализа и синтеза Принципы организации научных исследований. Логические методы и практика их применения в менеджменте. Методы классификации, обобщения и типологии. Анализ и синтез. Аналогия как метод научных исследований. Сравнительный анализ в экономике и менеджменте. Метод дедукции и индукции. Этапы исследовательского проекта. Построение логической схемы исследования. Подготовка эффективного задания на проведение исследовательского проекта. Информационная база научных исследований. Стандарты оформления научно-исследовательских разработок. Оформление отчета о научно-исследовательской работе.

	Презентация результатов исследования. Применение принципов системного подхода для решения поставленных задач Эмпирические методы исследований. Эмпирические методы исследований: основные понятия и принципы классификации. Наблюдение как эмпирический метод исследований. Методология и организация проведения качественных исследований. Практика применения метода наблюдений в маркетинге. Роль и значение эксперимента в научных исследованиях. Применение принципов системного подхода для решения поставленных исследовательских задач Теоретические методы исследований. Теоретические методы исследований. Формализация. Способы формализации: формализация на основе естественного языка, логическая формализация, математизация. Математическое моделирование. Категории математических моделей. Предсказательные модели в экономике и менеджменте. Прикладные модели оптимизации. Общая характеристика статистических исследований. Метод статистического наблюдения. Метод группировки. Методы статистического анализа. Индексный метод. Deskриптивный анализ. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Дисперсионный анализ. Методы классификации. Методы критического анализа и синтеза при поиске и работе с информацией. Специальные (частно-научные) методы исследования в области СМИ и библиотечно-информационной деятельности. Понятие информации и ее свойства. Виды информации. Основные источники научной информации (книги, периодические издания, кино-, аудио- и видеоматериалы, люди, электронные ресурсы). Методы поиска информации: работа с библиотечными каталогами, справочными материалами, книгами, периодическими изданиями и в Интернете. Документ. Виды научных документов. Поиск и сбор научной информации. Способы получения и переработки информации. Изучение научной литературы. Умение читать книгу. Ведение рабочих записей. Виды переработки текста (план, конспект, тезисы, выписки, аннотация, реферат). Технологии поиска необходимой информации.
Форма контроля:	зачет
Общая трудоемкость:	2 з.е
ФТД.02 Организация предпринимательской деятельности	
Цель:	Целью курса «Организация предпринимательской деятельности» является формирование у студентов представлений о практической предпринимательской деятельности в условиях становления рыночной экономики.
Задачи:	Основными задачами дисциплины является овладение студентами теоретическими основами предпринимательства, механизмами предпринимательства с учетом накопленного опыта развития теории и практики в развитых западных странах, опытом становления предпринимательства в России, применения гражданского законодательства, регулирующего организацию предпринимательской деятельности, основными понятиями и терминами, обозначающими сущность почти всех подсистем предпринимательства. В результате изучения дисциплины студент должен иметь полное представление не только о предпринимательской деятельности, но и об условиях и факторах ее организации в условиях рыночной экономики.
Содержание дисциплины:	Сущность и содержание предпринимательской деятельности. Ее объекты и субъекты. Государственное регулирование предпринимательской деятельности Собственность предприятий и их организационно-экономические формы. Предпринимательская идея и ее реализация субъектами предпринимательской деятельности

	Создание нового предприятия Функционирование предпринимательской организации Социальная ответственность, психология и этика предпринимательства
Форма контроля:	зачет
Общая трудоемкость:	2 з. е.
ФТД.03 Искусственный интеллект	
Цель:	• предоставление студентам теоретических основ и практических примеров применения наиболее распространенных технологических направлений развития искусственного интеллекта – нечеткой логики, экспертных систем, машинного обучения и нейронных сетей; • предоставление подходов к управлению знаниями, как к методологии подготовки массивов знаний к машинной обработке – базиса современной (цифровой) экономики; знание основных технологических направлений искусственного интеллекта, понимание их основных достоинств и ограничений, а также вытекающие из этого сферы применения.
Задачи:	• дать правильное понимание возможных применений элементов искусственного интеллекта, как одной из сквозных технологий, кардинально меняющих технологический, патентный, юридический, экономический и другие аспекты деятельности государства и бизнеса; • выработать умение и навыки самостоятельного применения элементов искусственного интеллекта; сформировать навыки по подготовке данных, преобразованию их в знания и созданию моделей представления знаний для машинной обработки.
Содержание дисциплины:	Введение и алгоритмические методы. Обработка натуральных текстов. Обработка звука и речи. Компьютерное зрение Машинное обучение и инфраструктура
Форма контроля:	зачет
Общая трудоемкость:	2 з.е.

**Аннотации рабочих программ практик
основной профессиональной образовательной программы
20.03.01 Техносферная безопасность, профиль Промышленная и экологическая
безопасность**

Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная)	
Вид практики	Учебная практика
Тип практики	ознакомительная
Цель:	формирование у обучающихся первичных профессиональных умений и навыков, закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин профессионального цикла, ознакомление с основами будущей профессиональной деятельности в области обеспечения промышленной и экологической безопасности, а также получение практического опыта работы с нормативно-технической документацией, приборами контроля и системами защиты.
Задачи:	- ознакомление с организационной структурой и основными направлениями деятельности профильных организаций (промышленных предприятий, органов надзора, экспертных и проектных организаций); - изучение нормативно-правовой базы в области охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды; - практическое ознакомление с источниками опасностей, вредными и опасными производственными факторами на реальных или модельных

	объектах; - приобретение первичных навыков работы с контрольно-измерительными приборами (шумомерами, газоанализаторами, люксметрами и др.), используемыми для оценки условий труда и экологического состояния; - ознакомление с современными системами и средствами обеспечения безопасности (вентиляция, пожаротушение, сигнализация, средства индивидуальной защиты); - освоение методов сбора, систематизации и анализа информации, необходимой для составления отчётов и заключений; - формирование навыков работы в коллективе и ведения профессиональной документации.
Форма контроля:	зачет
Общая трудоемкость:	3 з. е.
Б2.О.02(II) Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))	
Вид практики	Производственная практика
Тип практики	технологическая (проектно-технологическая)
Цель:	приобретение студентами профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области промышленной и экологической безопасности, систематизация и углубление теоретических знаний, развитие навыков самостоятельного решения проектно-технологических задач по идентификации опасностей, оценке рисков, выбору и обоснованию инженерных и организационных мер защиты, а также подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы.
Задачи:	- ознакомление со структурой, направлениями деятельности и нормативно-правовой базой профильных организаций (промышленных предприятий, органов надзора, экспертных и проектных организаций); - практическое освоение методов идентификации опасных и вредных производственных факторов, оценки профессиональных рисков на рабочих местах; - приобретение навыков работы с контрольно-измерительными приборами, применяемыми при специальной оценке условий труда и производственном контроле; - изучение и анализ систем и средств обеспечения безопасности (вентиляция, пожаротушение, сигнализация, СИЗ и др.), применяемых на объекте практики; - участие в разработке (или анализе) проектной и технологической документации по охране труда, промышленной и экологической безопасности; - сбор, систематизация и обработка материалов для отчёта и будущей выпускной квалификационной работы.
Форма контроля:	зачет с оценкой
Общая трудоемкость:	21 з. е.
Б2.О.03 (II) Производственная практика (преддипломная)	
Вид практики	Производственная практика
Тип практики	преддипломная
Цель:	закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении специальных дисциплин в университете, приобретение навыков практической и организаторской работы в области техносферной безопасности; сбор, анализ и обобщение материалов по теме выпускной квалификационной работы (ВКР), а также конкретное участие студента в решении экспертных, надзорных, инспекционно-аудиторских и проектно-технологических задач, выполнение которых входит в обязанности выпускника по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Задачи:	- сбор исходных материалов в соответствии с программой преддипломной практики и индивидуальным заданием для написания отчета по практике и ВКР; - изучение статистических отчетов, учетных данных, нормативно-технической документации в соответствии с темой и индивидуальным заданием выпускной квалификационной работы; - анализ собранных материалов, их систематизация и отбор в соответствии с задачами ВКР; - приобретение практического опыта в области идентификации опасностей, оценки профессиональных и экологических рисков, проведения экспертизы промышленной безопасности, разработки проектных решений систем обеспечения безопасности, а также подготовки организационно-распорядительной документации в организации, предоставившей возможность прохождения преддипломной практики.
Форма контроля:	зачет с оценкой
Общая трудоемкость:	3 з. е.