



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 4 от « 26 » февраля 2020 г

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

_____ М.В. Чукин



**МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Направленность (профиль) программы
Техносферная безопасность

Магнитогорск, 2020

ОП-ТБЖб-20-1, ТБЖбд-20

8.2 МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОК-1 – владением компетенциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры)		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия здорового образа жизни и физической культуры; - структурные характеристики элементов повышения уровня защиты здорового организма от воздействия окружающей среды; - правила поведения, образа жизни для сохранения здоровья в течении всего периода существования индивидуума 	Б1.Б.20 Медико-биологические основы безопасности
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделить основные компоненты здоровья, здорового образа жизни - определить способы решения проблем возникающих со здоровьем человек сделав выбор в пользу наиболее эффективных; - применять знания методов и способов повышения уровня здоровья в профессиональной деятельности; использовать полученные знания на междисциплинарном уровне; - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения здорового образа жизни и физической культуры 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - практически навыками сохранения здоровья на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; - способами и методами оценки здравоохранительных мероприятий; - методиками коррекции отрицательного воздействия на здоровья человека; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений в области охраны и сохранения здоровья путем использования возможностей информационной среды; - методами обобщения экспериментальных данных в области охраны здоровья и физической культур; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - возможностью междисциплинарного применения полученных данных 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные средства и методы физического воспитания, анатомо-физиологические особенности организма и степень влияния физических упражнений на работу органов и систем организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма; - основные средства и методы физического воспитания, основные методики планирования 	Б1.Б.29 Физическая культура и спорт

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	самостоятельных занятий по физической культуре с учетом анатомо-физиологических особенностей организма и организации ЗОЖ, с целью укрепления здоровья, повышения уровня физической подготовленности	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять полученные теоретические знания по организации и планированию занятий по физической культуре анатомо-физиологических особенностей организма; - применять теоретические знания по организации самостоятельных занятий с учетом собственного уровня физического развития и физической подготовленности; - использовать тесты для определения физической подготовленности с целью организации самостоятельных занятий по определенному виду спорта с оздоровительной направленностью, для подготовки к профессиональной деятельности 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - средствами и методами физического воспитания; - методиками организации и планирования самостоятельных занятий по физической культуре; - методиками организации физкультурных и спортивных занятий с учетом уровня физической подготовленности и профессиональной деятельности, навыками и умениями самоконтроля 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – технические приемы и двигательные действия базовых видов спорта; – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – технику выполнения Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). 	Б1.Б.ДВ.01.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – использовать разнообразные формы и виды физической деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – выполнять нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физической, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физической деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств; – навыками подготовки к выполнению Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (комплекс ГТО). 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физической, оздоровительной и социальной практике; – формы и виды физической деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – технические приемы и двигательные действия базовых видов спорта; 	<p>Б1.Б.ДВ.01.02 Адаптивные курсы по физической культуре и спорту</p>

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – современные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – выполнять физические упражнения разной функциональной направленности, использовать их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – использовать знания технических приемов и двигательных действий базовых видов спорта в игровой и соревновательной деятельности; – анализировать и выделять эффективные технологии укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; – анализировать индивидуальные показатели здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; – навыками использования физических упражнений разной функциональной направленности в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности; – практическими навыками использования разнообразных форм и видов физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга; – техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, навыками активного применения их в игровой и соревновательной деятельности; – навыками использования современных технологий укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	– основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные физиологические понятия, определения и методы исследований, используемые в физиологии; - механизмы физиологических функций различных органов и систем, с учетом их структурных характеристик; - основные подходы к сохранению здоровья с учетом физиологических особенностей организма; - правила физиологических реакций организма на воздействие окружающей среды; - простые диагностические методы определения и оценки изменения физиологических процессов, происходящих в человеческом организме; - первичные способы коррекции отклонений физиологических функций 	Б1.В.06 Физиология человека
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделить ведущие механизмы физиологических реакций организма при том или ином воздействии окружающей среды; - применять полученные знания в своей профессиональной деятельности, повседневной жизни, в том числе для сохранения здоровья и пропаганды здорового образа жизни; - обсуждать и предлагать способы эффективного решения проблем возникающих в организме в условиях экстремального существования для сохранения его здоровья; - объяснять (выявлять и строить) типичные модели физиологических реакций; - корректно выражать и аргументировано обосновывать те или иные решения в своей будущей профессиональной деятельности с учетом знаний полученных при изучении физиологии 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования элементов физиологии как науки на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; - простыми методами диагностики состояния здоровья человека и навыками и методиками обобщения результатов; - способами демонстрации умения анализировать ситуацию с учетом физиологических реакций; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - возможностью междисциплинарного применения знаний полученных при изучении физиологии; - основными методами решения задач, в области физиологии; - профессиональным языком предметной области знания; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	
ОК-2 – владением компетенциями ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)		
Знать	- основные философские категории и специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах; - основные направления философии и различия философских школ в контексте истории; - основные направления и проблематику современной философии	Б1.Б.03 Философия
Уметь	- раскрывать смысл выдвигаемых идей, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания; - представлять рассматриваемые философские проблемы в развитии	
Владеть	- навыками работы с философскими источниками и критической литературой; - приемами поиска, систематизации и свободного изложения философского материала и методами сравнения философских идей, концепций и эпох; - способами обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации; - владеть навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций	
Знать	- способы обобщения, анализа, восприятия основных процессов в развитии культуры, постановки цели и выбора путей ее достижения в соответствии с социально одобряемыми культурными нормами; - основы функционального взаимодействия культурологии и других общественных дисциплин, основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач; - способы анализа основных проблем и процессов культурной жизни общества	Б1.Б.06 Культурология и межкультурное взаимодействие
Уметь	- при выполнении профессиональных обязанностей использовать культурологические знания об основах цивилизации и культуры; - использовать основные положения и методы культурологии во взаимосвязи с социальными, гуманитарными и экономическими науками при решении социальных и профессиональных задач; - анализировать проблемы, возникающие в процессе общественного функционирования культуры, объяснить и локализовать возможные конфликтные ситуации	
Владеть	- навыками анализа культурного наследия в процессе размышления и принятия решений, - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации в сфере культурной жизни,	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	постановке цели и выбору путей ее достижения с учетом устоявшихся культурных ценностей и норм; - основными культурологическими категориями и методами для повышения своей квалификации и мастерства	
Знать	- место специалистов по техносферной безопасности в структурных схемах управления промышленными предприятиями. Значение служб техносферной безопасности в производственной деятельности промышленных предприятий	Б1.В.ДВ.01.01 Введение в направление
Уметь	- составить принципиальную схему идентификации опасности; провести анализ триады «опасность – причины - нежелательные последствия» для технических систем	
Владеть	- методиками определения простых рисков; расчетами категории опасности промышленных предприятий	
Знать	- место специалистов по техносферной безопасности в структурных схемах управления промышленными предприятиями. Значение служб техносферной безопасности в производственной деятельности промышленных предприятий	Б1.В.ДВ.01.02 Введение в специальность
Уметь	- составить принципиальную схему идентификации опасности; провести анализ триады «опасность – причины - нежелательные последствия» для технических систем	
Владеть	- методиками определения простых рисков; расчетами категории опасности промышленных предприятий	
ОК-3 – владением компетенциями гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина, свободы и ответственности)		
Знать	- основные события исторического процесса в хронологической последовательности	Б1.Б.01 История
Уметь	- применять понятийно-категориальный аппарат при изложении основных фактов и явлений истории	
Владеть	- навыками воспроизведения основных исторических событий в хронологической последовательности	
Знать	- основные правовые понятия; - основные источники права; - основные права, свободы и обязанности человека и гражданина; - принципы применения юридической ответственности	Б1.Б.05 Правоведение
Уметь	- ориентироваться в системе законодательства; - определять соотношение юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни; - разрабатывать документы правового характера; - приобретать знания в области права;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- корректно выражать и аргументированно обосновывать свою юридическую позицию	
Владеть	- практическими навыками анализа и разрешения юридических ситуаций; - практическими навыками защиты прав и свобод человека и гражданина - практическими навыками совершения юридических действий в соответствии с законом; - навыками составления претензий, заявлений, жалоб по факту неисполнения или ненадлежащего исполнения прав; - способами совершенствования правовых знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	
Знать	- действующие нормативные документы и методические материалы, регулирующие процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами	
Уметь	- идентифицировать корректные нормативные документы и методические материалы, регулирующие процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами, применять их	ФТД.В.03 Технологическое предпринимательство
Владеть	- навыками идентификации и применения корректных нормативных документов и методических материалов, регулирующих процессы коммерциализации сложных технологий, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами	
ОК-4 – владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)		
Знать	- определения понятий «жизненный путь», «жизненная позиция», «жизненная перспектива»; - основные правила организации процессов самоорганизации и самообразования	
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения проблем, связанных с самоорганизацией и самообразованием; - распознавать эффективное решение от неэффективного; - приобретать знания в области самоорганизации и самообразованию; - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности	Б1.Б.07 Технология командообразования и саморазвития
Владеть	- практическими навыками использования элементов самоорганизации и самообразования на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на учебной и производственной практике; - способами демонстрации умения анализировать ситуацию и принимать решения; - методами самоорганизации и самообразования; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - возможностью междисциплинарного применения полученных знаний;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста;	
Знать	- прочностные характеристики и другие свойства конструкционных материалов; - критерии выбора предельной нагрузки по всем основным теориям прочности для техносферной безопасности	Б1.Б.17 Механика
Уметь	- определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения; - применять на практике методы и методики расчёта на прочность, жесткость и устойчивость стержней и балок	
Владеть	- навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем; - методами проведения комплексного технического анализа для обоснованного принятия решений	
Знать	- основные существующее действующее теплотехническое оборудование промышленных производств; направления совершенствования и тенденции мирового развития в области теплотехнического оборудования	Б1.Б.18 Теплофизика
Уметь	- определять основное существующее действующее теплотехническое оборудование промышленных производств; определять пути совершенствования области теплотехнического оборудования	
Владеть	- методами сбора и представления информации для определения основного действующего теплотехнического оборудования промышленных производств; навыками критического анализа направлений совершенствования в области теплотехнического оборудования	
Знать	- принцип выбора литературных источников и работы с ними	Б2.В.01(У) Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	- работать с документацией и учебной литературой	
Владеть	- навыками анализа условий труда и профилактики травматизма и заболеваемости	
ОК-5 – владением компетенциями социального взаимодействия: способностью использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовностью к сотрудничеству, расовой, национальной, религиозной терпимости, умением погашать конфликты,		

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
способностью к социальной адаптации, коммуникативностью, толерантностью		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – суть культурных отношений в обществе, место человека в культурном процессе и жизни общества; – содержание актуальных культурных и общественно значимых проблем современности; – методы и приемы социокультурного анализа проблем современности, основные закономерности культурно-исторического процесса 	Б1.Б.06 Культурология и межкультурное взаимодействие
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать и оценивать социокультурную ситуацию; – объективно оценивать многообразные культурные процессы и явления; – планировать и осуществлять свою деятельность с позиций сотрудничества, с учетом результатов анализа культурной информации 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками коммуникаций в профессиональной сфере, критики и самокритики, терпимостью; – навыками культурного сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов; – навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия социального взаимодействия, особенности психологии личности, стратегии конфликтного поведения, понятие социальной адаптации; - основы взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики, командообразования и саморазвития; - основные методы исследований, используемых в сущности теорий личности и взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики и командообразования; - анализирует достоинства и недостатки моделей взаимодействия, имеет четкое представление об особенностях личности и взаимодействия людей в коллективе, исходя из их национальной и религиозной принадлежности, относящихся к вопросам групповой динамики и командообразования; - использует наиболее эффективные средства осуществления взаимодействия, в т.ч. на основе расовой, национальной и религиозной принадлежности и особенностей взаимодействия людей в коллективе 	Б1.Б.07 Технология командообразования и саморазвития
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выделять и выбрать адекватные способы взаимодействия с коллегами и детьми в зависимости от представления об особенностях их личности, в т.ч. расовой, национальной и религиозной принадлежности; - обсуждать способы эффективного решения работы в коллективе с учетом социальных, культурных и др. различий; - способен выбрать адекватные способы взаимодействия с коллегами в зависимости от 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	расовой, национальной и религиозной принадлежности; определять стратегии поведения в конфликте, - распознавать эффективное решение от неэффективного в рамках процесса социального взаимодействия; - проявлять терпимость и толерантность к членам команды, учитывая их эмоциональные и волевые особенности, расовую, национальную и религиозную принадлежность	
Владеть	- навыками организации работы команды на основе сотрудничества, учета эмоциональных и волевых особенностей личности, расовой, национальной и религиозной принадлежности членов команды; - навыками анализа достоинств и недостатков используемых моделей социального взаимодействия с точки зрения учета социальных, конфессиональных, культурных различий; - навыками определения эмоциональных особенностей личности, их стратегий поведения в конфликте и ситуациях социального взаимодействия	
ОК-6 – способностью организовать свою работу ради достижения поставленных целей и готовностью к использованию инновационных идей		
Знать	- принципы целеполагания; правила постановки целей	
Уметь	- применять правила постановки целей; определять их иерархию; - формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности; - применять приемы целеполагания во временной перспективе, способы планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; - организовывать свою работу для достижения поставленных целей	Б1.Б.07 Технология командообразования и саморазвития
Владеть	– навыками планирования и организации своей работы для достижения поставленных целей.	
Знать	- основные нормы и правила проектной деятельности с использованием инновационных идей	
Уметь	- распознавать эффективное решение от неэффективного; использовать инновационные идеи при проектировании	Б1.В.01 Проектная деятельность
Владеть	- навыками и методиками обобщения результатов анализа факторов производственной деятельности и готовностью к использованию инновационных идей	
Знать	- содержание процесса формирования целей личностного и профессионального развития, способы его реализации при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами; - формы и возможные ограничения самоорганизации, самообразования и самопрезентации	ФТД.В.03 Технологическое предпринимательство

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- формулировать и реализовывать цели личностного, профессионального развития при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами с учётом индивидуально-личностных особенностей, возможностей и ограничений самоорганизации, самообразования и самопрезентации	
Владеть	- приемами и технологиями постановки целей личностного, профессионального развития и их реализации, критической оценки результатов самоорганизации, самообразования и самопрезентации при решении задач в сфере коммерциализации сложных технологий, организации процесса технологического предпринимательства и управления инновационными проектами	
ОК-7 – владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности		
Знать	- основные определения и понятия о безопасности и окружающей среде, их свойствах и характеристиках; - определения процессов о безопасности и окружающей среде, их свойствах и характеристиках; - определения понятий о безопасности и окружающей среде, их свойствах и характеристиках	
Уметь	- выделять основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; - приобретать знания в области идентификации опасностей среды обитания человека, риска их реализации; выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; - обсуждать способы эффективного решения в области идентификации опасностей среды обитания человека, риска их реализации; выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	Б1.Б.08 Безопасность жизнедеятельности
Владеть	- основными методами решения задач в области культуры безопасности и рискориентированного мышления; - способами демонстрации умения анализировать ситуацию в области культуры безопасности и рискориентированного мышления; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области культуры безопасности и рискориентированного мышления	
Знать	- экологические факторы, обуславливающие развитие разных групп организмов; законы,	Б1.Б.13

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	описывающие характер и степень воздействия экофакторов на организмы; - причину, обуславливающую расположенность организмов к тем или иным факторам; основы принципов совершенствования современного экологического нормирования	Экология
Уметь	- последовательно излагать материал с использованием примеров; - осуществлять визуальные биоиндикационные наблюдения; - сопоставлять результаты собственных наблюдений с литературными	
Владеть	- навыками работы с литературой и электронными ресурсами; - методами визуальной биоиндикации ; - навыками аналитического сравнения результатов наблюдений с литературными данными; навыками составления докладов	
Знать	- основные определения и понятия в области безопасности и сохранения окружающей среды, основные методы исследования, используемых в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	
Уметь	- распознавать эффективное решение от неэффективного при котором, вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне	Б1.Б.14 Ноксология
Владеть	- практическими навыками владения культурой безопасности и рискориентированным мышлением; способами демонстрации умения анализировать эффективность новых технологий в области безопасности и сохранения окружающей среды; способами совершенствования профессиональных знаний и умений в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности путем использования возможностей информационной среды	
Знать	- как реализуется опасность; методы анализа риска	
Уметь	- рассчитывать экологический, индивидуальный и социальный риски; составить схему «дерева причин и последствий»	Б1.Б.23 Теория риска и катастроф
Владеть	- качественными и количественными оценками рисков; методикой оценки допустимого риска	
Знать	- вопросы безопасности и сохранения окружающей среды и рассматривать их в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; - основные естественно-научные законы, нормы и правила в области промышленной безопасности; основные причины и последствия возможных техногенных аварий и катастроф; способы минимизации опасностей	Б1.Б.28 Организация и управление безопасностью жизнедеятельности
Уметь	- критически воспринимать, анализировать и оценивать информацию в области безопасности и сохранения окружающей среды;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- применять методы и методики для оценки степени опасностей, методики минимизации последствий, оценки риска возникновения	
Владеть	- культурой безопасности и рискориентированным мышлением, с приоритетным рассмотрением вопросов безопасности и сохранения окружающей среды в жизни и деятельности - методологией владения культурой безопасности и рискориентированным мышлением	
Знать	- как реализуется опасность; методы анализа риска	
Уметь	- рассчитывать экологический, индивидуальный и социальный риски; составить схему «дерева причин и последствий»	Б1.В.ДВ.01.01 Введение в направление
Владеть	- качественными и количественными оценками рисков; методикой оценки допустимого риска	
Знать	- как реализуется опасность; методы анализа риска	
Уметь	- рассчитывать экологический, индивидуальный и социальный риски; составить схему «дерева причин и последствий»	Б1.В.ДВ.01.02 Введение в специальность
Владеть	- качественными и количественными оценками рисков; методикой оценки допустимого риска	
ОК-8 – способностью работать самостоятельно		
Знать	– свои индивидуальные особенности, позволяющие организовывать самостоятельную работу	
Уметь	- выявлять свои индивидуальные особенности, позволяющие организовывать самостоятельную работу	Б1.Б.07 Технология командообразования и саморазвития
Владеть	- навыками выявления своих индивидуальных особенностей, позволяющих организовывать самостоятельную работу	
Знать	- основные направления и критерии оценки значимости полученной информации	
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения проблем проектной деятельности	Б1.В.01
Владеть	- навыками оценивания практической пригодности полученных результатов самостоятельной работы	Проектная деятельность
Знать	- основополагающие законы природы. Источники необходимой информации (литературные, электронные)	Б2.В.01(У) Учебная - практика по
Уметь	- правильно и самостоятельно выделять основное при работе с рекомендованными источниками информации	получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Владеть	- лабораторными навыками по естественным наукам (в пределах учебных программ школы и первого года обучения в ВУЗе). Доступом к рекомендованным источникам информации	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
ОК-9 – способностью принимать решения в пределах своих полномочий		
Знать	- требования законодательства в области охраны окружающей среды и промышленной безопасности	Б1.Б.15 Надзор и контроль в сфере безопасности
Уметь	- анализировать полученную информацию; - аргументировано обосновать полученные выводы и принимать решения	
Владеть	- практическими навыками использования нормативных документов; - способами оценивания значимости полученной информации; - навыками обобщения результатов и сопоставления их с нормативными требованиями	
Знать	- состав экологической инфраструктуры, поддерживающей среду жизни; - экологические постулаты, основы взаимодействия между собой освоенных и естественных территорий, необходимую совокупность природных охраняемых территорий; - необходимую совокупность природных охраняемых территорий, экологический каркас территории страны, крупные технологические системы инфраструктуры, невозобновимые и возобновимые природные ресурсы	Б1.Б.22 Экологическая инфраструктура
Уметь	- проектировать территории с высококачественной экологической инфраструктурой, с комплексом сооружений и систем (в том числе природных охраняемых территорий), а также природных ресурсов, обеспечивающих сохранение и улучшение среды жизни человека, и являющихся базисом природообустройства территорий	
Владеть	- комплексом практических знаний в области создания и поддержания экологической инфраструктуры, чтобы сформировать здоровую среду обитания и достичь состояния экологического равновесия; - данными об экологической производственной и социальной инфраструктуре; - данными об экологическом каркасе города и зеленых коридорах, экологично реставрированных ландшафтах и экологично реконструированных зданиях, о благоприятной городской среде, системе мониторинга	
Знать	- основные методы исследования, используемых при оценке эффективности новых технологий в области техносферной безопасности	Б1.В.01 Проектная деятельность
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения профессиональных производственных задач в пределах своих полномочий	
Владеть	- способами демонстрации умения анализировать эффективность новых технологий при внедрении их в производство в пределах своих полномочий	
ОК-10 – способностью к познавательной деятельности		
Знать	- определения основных математических объектов из различных разделов высшей	Б1.Б.09

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	математики, используемых для описания реальных объектов и процессов; - аналитические способы определения математических объектов; - свойства и основные характеристики математических объектов; - правила работы с математическими объектами; - основные методы исследования математических объектов	Математика
Уметь	- сопоставлять реальную задачу с определенной областью математических знаний; - применять типичные математические модели в профессиональной деятельности; - находить решение формализованной задачи, используя свойства математических объектов; - интерпретировать формально (математически) полученный результат	
Владеть	- методами работы с различными по природе математическими объектами; - практическими навыками доказательства суждений; - умением теоретически обосновывать выводы; - математическими методами описания реальных процессов в профессиональной деятельности	
Знать	- основные физические явления и основные законы физики; - границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; - основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; - фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; - назначение и принципы действия важнейших физических приборов	Б1.Б.10 Физика
Уметь	- решать задачи по основным разделам курса физики; - строить графики экспериментальных зависимостей; - устанавливать характер зависимости по графикам, построенных в любых координатах; - составлять таблицы экспериментальных данных; - составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, описывать результаты и уметь формулировать выводы; - пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой; - оценивать случайные ошибки эксперимента, определять доверительный интервал; - выбирать приборы с пределами измерений, необходимыми для данных измерений, определять цену деления, показания приборов, погрешность и уметь градуировать шкалу приборов	
Владеть	- навыками практического применения законов физики; - навыками выполнения физических экспериментов и оценки их результатов;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- владеть методами проведения физических измерений, методами оценки погрешностей при проведении эксперимента	
Знать	- основные методы исследований в области химии, в том числе экспериментальные; - методы анализа результатов химического эксперимента для объяснения химизма процессов и решения расчетных задач; - основные способы описания исследований; - общие закономерности химических процессов; - основные показатели и методы оценки химических процессов	Б1.Б.12 Химия
Уметь	- проводить на практике основные исследовательские операции; - рассчитывать основные характеристики химического процесса с использованием справочных данных; - использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач; - готовить данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; - использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. - навыками и методиками обобщения и анализа результатов химического эксперимента	
Владеть	- профессиональным языком предметной области знания; - навыками и методиками обобщения и анализа результатов химического эксперимента; - методами получения новых знаний в области химии	
Знать	- основные определения и понятия метрологии, стандартизации и сертификации; - основные методы исследований, используемые в метрологии, стандартизации и сертификации; - основные нормы и правила метрологии, стандартизации и сертификации	Б1.Б.19 Метрология, стандартизация и сертификация
Уметь	- выделять вопросы, требующие самостоятельной проработки; - приобретать знания в области метрологии, стандартизации и сертификации; - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания	
Владеть	- профессиональным языком предметной области знания; - основными методами решения задач в области метрологии, стандартизации и сертификации; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	
Знать	- основные способы обеспечения безопасности и экологичности для различных производств при их проектировании	Б1.В.01 Проектная деятельность

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- добиваться результата и анализировать его при проектировании	
Владеть	- навыками применения основных способов обеспечения безопасности и экологичности для различных производств при осуществлении проектной деятельности	
Знать	- основы аналитической деятельности	Б2.В.01(У)
Уметь	- проявлять профессиональный интерес к решению поставленной задачи	Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Владеть	- основами научно-исследовательской деятельности	
ОК-11 – способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций		
Знать	- основные направления и проблематику современной философии; - логические формы мышления и правила оперирования с ними; - основные принципы обобщения, анализа и систематизации информации	Б1.Б.03 Философия
Уметь	- оперировать логическими формами мышления; - обобщать, анализировать и систематизировать информацию	
Владеть	- навыками оперирования логическими формами мышления; - навыками обобщения, анализа и систематизации информации	
Знать	- основные законы существования и развития окружающей среды в условиях развития техносферы	Б1.Б.21 Надежность технических систем и техногенный риск
Уметь	- применять основные законы существования и развития окружающей среды в условиях развития техносферы	
Владеть	- основными методиками расчета параметров техносферы относительно воздействия на окружающую среду	
Знать	- вероятные причины возникновения негативных событий. Сценарии протекания чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения	Б1.Б.23 Теория риска и катастроф
Уметь	- определить зону и последствия поражения при развитии чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения	
Владеть	- методикой моделирования последствий аварий при оценке риска	
Знать	- необходимость исследования окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов	ФТД.В.02 Обеспечение экологической

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- проводить исследования окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов	безопасности опасных производственных объектов
Владеть	- оценкой необходимости исследования окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов	
ОК-12 – способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - возможности современных информационно-коммуникационных технологий на основе программных, информационно-поисковых систем и баз данных; - современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации 	Б1.Б.11 Информатика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно работать на компьютере с использованием основного набора прикладных программ и в Интернете; - проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, ---проводить необходимые расчеты с использованием ИТ; - применять, полученные с помощью ИКТ знания в профессиональной деятельности; - использовать, полученные с помощью ИКТ знания, на междисциплинарном уровне; - работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современных информационных технологий и средств телекоммуникации для поиска информации, и информационных ресурсов, пригодных для решения поставленных задач; - навыками сравнительного анализа и выбора эффективного программного средства для решения поставленных задач; - навыками использования современных информационных технологий и средств телекоммуникации, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской, расчетно-аналитической, проектно-технологической деятельности 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия компьютерной графики; - основные правила выполнения 2D чертежа и 3D модели; - особенности применения компьютерной графики; - справочные материалы, касающиеся выполняемых типов документов 	Б1.Б.16 Начертательная геометрия и компьютерная графика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - обсуждать способы эффективного решения задач (2D или 3D построения); - объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач, чертежей и 3D моделей; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- применять знания чтения и построения чертежей в компьютерной графике; - использовать знания создания 2D чертежей и 3D моделей на междисциплинарном уровне	
Владеть	- практическими навыками использования компьютерной графики для решения задач на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике; - методами использования программных средств САПР для решения практических задач; - основными методами исследования в области компьютерной графики, практическими умениями и навыками их использования	
Знать	- основные программные средства	Б2.В.01(У)
Уметь	- пользоваться глобальными информационными ресурсами	Учебная - практика по
Владеть	- навыками работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач	получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
ОК-13 – владением письменной и устной речью на русском языке, способностью использовать профессионально-ориентированную риторiku, владением методами создания понятных текстов, способностью осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков		
Знать	- базовые лексические единицы по изученным темам на иностранном языке; - базовые грамматические конструкции, характерные для устной и письменной речи; - лингвострановедческие и социокультурные особенности стран, изучаемого языка	
Уметь	- читать и извлекать информацию из адаптированных иноязычных текстов; - делать краткие сообщения (презентации) на иностранном языке; - оформлять информацию в виде письменного текста	Б1.Б.02 Иностранный язык
Владеть	- навыками устной и письменной речи на иностранном языке; - основными видами чтения (изучающее, поисковое и просмотровое); - приёмами перевода адаптированных иноязычных текстов; - нормами речевого этикета	
Знать	– структуру и содержание межкультурного взаимодействия; – суть ценностно-смысловых отношений в межличностной коммуникации; – материальную и духовную роль культуры в развитии современного общества; – движущие силы и закономерности культурного процесса, многовариантность культурного процесса	Б1.Б.06 Культурология и межкультурное взаимодействие
Уметь	– общаться с представителями других культур, используя приемы межкультурного взаимодействия;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; – анализировать проблемы культурных процессов; – применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы культурологии как гуманитарной науки в профессиональной деятельности; – анализировать и оценивать культурные процессы и явления, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками межкультурного взаимодействия; – критического восприятия культурно значимой информации; – навыками социокультурного анализа современной действительности; – навыками социального взаимодействия, сотрудничества в позиций расовой, национальной, религиозной терпимости 	
ОК-14 – способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - состав экологической инфраструктуры, поддерживающей среду жизни; - экологические постулаты, основы взаимодействия между собой освоенных и естественных территорий, необходимую совокупность природных охраняемых территорий; - необходимую совокупность природных охраняемых территорий, экологический каркас территории страны, крупные технологические системы инфраструктуры, невозобновимые и возобновимые природные ресурсы 	Б1.Б.22 Экологическая инфраструктура
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - проектировать территории с высококачественной экологической инфраструктурой, с комплексом сооружений и систем (в том числе природных охраняемых территорий), а также природных ресурсов, обеспечивающих сохранение и улучшение среды жизни человека, и являющихся базисом природообустройства территорий 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - комплексом практических знаний в области создания и поддержания экологической инфраструктуры, чтобы сформировать здоровую среду обитания и достичь состояния экологического равновесия; - данными об экологической производственной и социальной инфраструктуре; - данными об экологическом каркасе города и зеленых коридорах, экологично реставрированных ландшафтах и экологично реконструированных зданиях, о благоприятной городской среде, системе мониторинга 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения процесса управления; - методы контроля деятельности исполнителей по обеспечению безопасности человека и окружающей среды 	Б1.В.13 Производственный менеджмент
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	деятельности; - применять основы управленческих знаний в профессиональной и социальной деятельности; - отличать эффективное решение от неэффективного	
Владеть	- организационно-управленческими навыками в профессиональной и социальной деятельности; - навыками определения эффективности результатов деятельности обеспечению безопасности человека и окружающей среды	
ОК-15 – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий		
Знать	- основные опасности опасных промышленных производств различных отраслей	Б1.Б.08 Безопасность жизнедеятельности
Уметь	- работать с основными средствами индивидуальной и коллективной защиты населения, рабочих и служащих в условиях ЧС	
Владеть	- методологией и методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
Знать	- определения понятий: авария, катастрофа, стихийное бедствие, называет их структурные характеристики	Б1.Б.24 Безопасность в чрезвычайных ситуациях
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения в области идентификации катастроф и стихийных бедствий, оценивать риск от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОПК-1 – способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности		
Знать	- иметь базовые знания в области информатики и современных информационных технологий; основные определения и термины задач профессиональной деятельности; - современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач; - основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач в профессиональной деятельности	Б1.Б.11 Информатика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - обсуждать способы эффективного решения; осваивать методики использования программных средств для решения практических задач; - пользоваться расчетными формулами, таблицами, компьютерными программами при решении математических задач; - строить типичные модели решения предметных задач по изученным образцам; использовать навыки работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов) в профессиональной деятельности; - внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности; - эффективно использовать и оптимизировать свою работу за счет использования новых программных и технических средств и информационных технологий 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современных информационных технологий и средств телекоммуникации для поиска информации, и информационных ресурсов, пригодных для решения поставленных задач; - навыками сравнительного анализа и выбора эффективного программного средства для решения поставленных задач; - навыками использования современных информационных технологий и средств телекоммуникации, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской, расчетно-аналитической, проектно-технологической деятельности 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - общую теорию измерений, взаимозаменяемости; - законодательные и правовые акты в области безопасности и охраны окружающей среды, требования к безопасности технических регламентов; - методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности 	Б1.Б.19 Метрология, стандартизация и сертификация
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания, нормативными документами; - ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику, нормативные документы; - практическими навыками определения точности измерений, применения нормативных документов в области обеспечения безопасности 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - иметь представление о современных тенденциях развития техники и технологии; - ориентироваться в современных тенденциях развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности; - современные технологии в области техносферной безопасности, информационных технологий, измерительной и вычислительной техники 	Б1.Б.27 Системы защиты атмосферы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - рассказать об основных новинках на рынке экобиозащитного оборудования; - организовывать деятельность по охране среды обитания на уровне предприятий, основываясь на выборе наиболее подходящих, современных экобиозащитных технологиях; - осуществлять взаимодействие с государственными службами, ведающими производственной безопасностью; принимать участие в разработке нормативно-технической документации по вопросам охраны окружающей среды, основываясь на новейших разработках 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методикой работы с применением ЭВМ; - методикой выполнения поисковых работ с применением ЭВМ, связанных с выбором наиболее применимого для производства оборудования; - методикой выполнения научно-исследовательских работ с применением ЭВМ с учетом современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - иметь представление о современных тенденциях развития техники и технологии; - ориентироваться в современных тенденциях развития техники и технологии в области обеспечения техносферной безопасности; - современные технологии в области техносферной безопасности, информационных технологий, измерительной и вычислительной техники 	Б1.В.15 Системы защиты гидросферы
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - рассказать об основных новинках на рынке экобиозащитного оборудования; - организовывать деятельность по охране среды обитания на уровне предприятий, основываясь на выборе наиболее подходящих, современных экобиозащитных технологиях; - осуществлять взаимодействие с государственными службами, ведающими производственной безопасностью; принимать участие в разработке нормативно-технической документации по вопросам охраны окружающей среды, основываясь на новейших разработках 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методикой работы с применением ЭВМ; - методикой выполнения поисковых работ с применением ЭВМ, связанных с выбором наиболее применимого для производства оборудования; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- методикой выполнения научно-исследовательских работ с применением ЭВМ с учетом современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности	
Знать	- понятийный аппарат, методы анализа и синтеза систем, общие принципы и средства, необходимые для моделирования систем различной физической природы	Б1.В.ДВ.06.01 Методы анализа безопасности сложных технических систем
Уметь	- решать задачи комплексного анализа, математически описать системы различной природы	
Владеть	- различными способами проверки свойств и поведения систем	
Знать	- понятийный аппарат, методы анализа и синтеза систем, общие принципы и средства, необходимые для моделирования систем различной физической природы	Б1.В.ДВ.06.02 Анализ условий жизнедеятельности
Уметь	- решать задачи комплексного анализа, математически описать системы различной природы	
Владеть	- различными способами проверки свойств и поведения систем	
ОПК-2 – способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные термины, определения, экономические законы и взаимозависимости на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методы исследования экономических отношений на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – методики расчета важнейших экономических показателей и коэффициентов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – теоретические принципы выработки экономической политики на уровне государства и на уровне отдельного предприятия 	Б1.Б.04 Экономика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики; – использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; – рационально организовать свое экономическое поведение в качестве агента рыночных отношений, – анализировать и объективно оценивать процессы и явления, осуществляющиеся в рамках национальной экономики в целом и отдельного предприятия в частности. – ориентироваться в учебной, справочной и научной литературе 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – методами и приемами анализа экономических явлений и процессов на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – практическими навыками использования экономических знаний на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на практике; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> – на основании теоретических знаний принимать решения на уровне экономики в целом и на уровне отдельного предприятия; – самостоятельно приобретать, усваивать и применять экономические знания, наблюдать, анализировать и объяснять экономические явления, события, ситуации 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - систему финансирования инновационной деятельности в различных сферах жизнедеятельности; - принципы, формы и методы финансирования научно-технической продукции; - средства и методы стимулирования сбыта продукции 	Б1.Б.25 Продвижение научной продукции
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать экономическую и научную литературу; - анализировать рынок научно-технической продукции; - рассчитывать экономические показатели структурного подразделения организации; - анализировать существующие и потенциальные запросы потребителей, возможностей создания ценностей для потребителя с учетом особенностей жизненного цикла продукции и технологий; - выделять основные этапы продвижения научного товара и пути его совершенствования в условиях Российского рынка научной продукции; - определять эффективные пути продвижения научной продукции с применением современных информационно-коммуникационных технологий, глобальный информационный ресурс 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - способами оценивания значимости и практической пригодности инновационной продукции; - методами стимулирования сбыта продукции; - расчетом цен инновационного продукта; - современными методиками расчета и анализа показателей и индикаторов, характеризующие инновационную деятельность предприятия и возможности реализации инновационного проекта 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - проблемы экологии в её взаимосвязи с экономикой; нормативные законы развития, единства и целостности биосферы, её структуру, законы развития и устойчивости биогеоценозов; - современные экологические программы и экопроекты мониторинга среды обитания и методы снижения антропогенных воздействий, а также перспективы их совершенствования; мероприятия по обеспечению экологической безопасности технологических процессов 	Б1.Б.26 Источники загрязнения среды обитания
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно оценивать последствия своей профессиональной деятельности на разных уровнях организации экосистем; - применять методы рационального природопользования; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- рассчитывать технические решения по уменьшению уровней негативного воздействия на природные компоненты с учетом экономических реалий	
Владеть	- практическими навыками по определению уровней воздействия антропогенных факторов на экосистемы; - методами разработки способов реализации мероприятий по защите окружающей среды; - способами решения вопросов рационального функционирования производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на окружающую природную среду и здоровье человека	
Знать	- понятийно-категориальный аппарат технологического предпринимательства, специфику и возможности его использования в различных сферах профессиональной деятельности	
Уметь	- оперировать понятийно-категориальным аппаратом технологического предпринимательства; - определять специфику и возможности использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности	ФТД.В.03 Технологическое предпринимательство
Владеть	- профессиональным языком предметной области знания; - навыками выявления специфики и возможностей использования понятийно-категориального аппарата технологического предпринимательства в различных сферах профессиональной деятельности	
ОПК-3 – способностью ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности		
Знать	- роль правовой информации в обеспечении безопасности; - виды источников права в области обеспечения безопасности; - систему законодательства Российской Федерации	Б1.Б.05 Правоведение
Уметь	- находить и анализировать правовую информацию в области обеспечения безопасности; - использовать правовую информацию при решении конкретных жизненных ситуаций	
Владеть	- практическими навыками работы со справочно-поисковыми системами Консультант Плюс и Гарант	
Знать	- нормативные документы в сферах охраны окружающей среды и охране труда	Б1.Б.15 Надзор и контроль в сфере безопасности
Уметь	- контролировать актуальность законодательной базы; - анализировать изменения полученной информации; - аргументировано обосновать полученные выводы	
Владеть	- практическими навыками использования нормативных документов; - способами оценивания значимости полученной информации; - навыками обобщения результатов	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	- классификацию нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности	Б1.В.ДВ.07.01 Нормативные акты в техносфере
Уметь	- определять необходимые нормативно-правовые акты для решения конкретного вопроса	
Владеть	- понятиями о всех нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	
Знать	- классификацию нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности	Б1.В.ДВ.07.02 Нормативные акты в охране окружающей среды
Уметь	- определять необходимые нормативно-правовые акты для решения конкретного вопроса	
Владеть	- понятиями о всех нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	
ОПК-4 – способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды		
Знать	- методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области безопасности человека и окружающей среды; - методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области безопасности человека и окружающей среды; - методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области безопасности человека и окружающей среды	Б1.Б.08 Безопасность жизнедеятельности
Уметь	- выделять основные опасности в области безопасности человека и окружающей среды; - приобретать знания в области безопасности человека и окружающей среды; - обсуждать способы эффективного решения безопасности человека и окружающей среды	
Владеть	- основными методами решения задач в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды; - способами демонстрации умения анализировать ситуацию в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды	
Знать	- экологические факторы развития различных таксономических групп организмов; основы рационального природопользования в зеленом строительстве; - законы, описывающие характер и степень воздействия на организмы экологических факторов; основы экологического нормирования; концепция ПДК, её достоинства и недостатки; - причины, обуславливающие расположенность организмов к действию тех или иных экофакторов; концепция предельной экологической нагрузки (ПДЭН); принципы современного экологического нормирования	Б1.Б.13 Экология
Уметь	- согласно учебной программе последовательно излагать материал с использованием примеров; на основе аналитических выводов делать общую оценку экологической ситуации; - вести наблюдения за состоянием окружающей среды с помощью методов визуальной	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	биоиндикации; доступно излагать свои выводы, а также общие принципы экологической безопасности в устной и письменной форме; - сравнивать результаты своих наблюдений с литературными данными и делать аналитические выводы; вести дискуссию по вопросам экологической безопасности отдельных программ и проектов, а также о тенденциях развития и совершенствования общих принципов экологической безопасности сосуществования	
Владеть	- навыками работы с учебной и научной литературой; методами визуальной биоиндикации; методами работы с электронными ресурсами с учётом навыков работы с литературой; навыками аналитического сравнения литературных данных с навыками последовательно излагать материал сообщений и докладов; навыками участия в научных дискуссиях	
Знать	- отличие опасных и вредных производственных факторов; влияние опасных и вредных производственных факторов на человека	
Уметь	- идентифицировать опасные и вредные факторы; оценивать влияние опасных и вредных факторов на производственный персонал	Б1.В.ДВ.01.01 Введение в направление
Владеть	- навыками подбора средств защиты под конкретные условия производства; расчета предельно-допустимых уровней шумового загрязнения	
Знать	- отличие опасных и вредных производственных факторов; влияние опасных и вредных производственных факторов на человека	
Уметь	- идентифицировать опасные и вредные факторы; оценивать влияние опасных и вредных факторов на производственный персонал	Б1.В.ДВ.01.02 Введение в специальность
Владеть	- навыками подбора средств защиты под конкретные условия производства; расчета предельно-допустимых уровней шумового загрязнения	
ОПК-5 – готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе		
Знать	- этапы формирования команды, процессы, происходящие на каждом этапе; - командные роли и их функциональное содержание; - функции, которые предпочтительны при работе в коллективе;	Б1.Б.07 Технология командообразования и саморазвития
Уметь	- выделять этапы формирования команды, процессы, происходящие на каждом этапе; - выделять командные роли и их функциональное содержание;	
Владеть	- навыками работать в команде и выполнять командные роли	
Знать	- технологию производства	Б2.В.01(У)
Уметь	- выявлять вредные и опасные производственные факторы	Учебная - практика по

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	- основами коммуникационного общения	получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК-1 – способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива		
Знать	- стратегию и тактику защиты атмосферы; классификацию экобиозащитной техники; - основы применения экобиозащитной техники; - основы выбора проектных решений систем пылеулавливания	Б1.Б.27 Системы защиты атмосферы
Уметь	- выполнять порученные задания; - организовывать и проводить обучение рабочих, служащих в области охраны окружающей среды; - организовывать деятельность по охране среды обитания на уровне предприятий; осуществлять взаимодействие с государственными службами, ведающими производственной безопасностью; принимать участие в разработке нормативно-технической документации по вопросам охраны окружающей среды	
Владеть	- методами работы в коллективе; - методикой выполнения расчетов с применением ЭВМ, связанных с выбором режимов функционирования систем и отдельных устройств, согласованием режимов работы аппаратов системы защиты среды обитания и оптимизацией рабочих параметров; - навыками в выполнении конструкторских разработок новых видов систем защиты среды обитания, с соблюдением требований стандартизации и метрологического обеспечения	
Знать	- стратегию и тактику защиты гидросферы; классификацию экобиозащитной техники; - основы применения экобиозащитной техники; - основы выбора проектных решений систем водоочистки	Б1.В.15 Системы защиты гидросферы
Уметь	- выполнять порученные задания; - организовывать и проводить обучение рабочих, служащих в области охраны окружающей среды; - организовывать деятельность по охране среды обитания на уровне предприятий; осуществлять взаимодействие с государственными службами, ведающими производственной безопасностью; принимать участие в разработке нормативно-технической документации по вопросам охраны окружающей среды	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	- методами работы в коллективе; - методикой выполнения расчетов с применением ЭВМ, связанных с выбором режимов функционирования систем и отдельных устройств, согласованием режимов работы аппаратов системы защиты среды обитания и оптимизацией рабочих параметров; - навыками в выполнении конструкторских разработок новых видов систем защиты среды обитания, с соблюдением требований стандартизации и метрологического обеспечения	
Знать	- основы технологического процесса на предприятии; - вредные и опасные производственные факторы	Б2.В.02(П)
Уметь	- разрабатывать элементы систем защиты на рабочих местах; - разрабатывать элементы систем защиты окружающей среды	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта
Владеть	- навыками разработки элементов защитных систем в составе коллектива	профессиональной деятельности
ПК-2 – способностью разрабатывать и использовать графическую документацию		
Знать	- основные определения и понятия начертательной геометрии, инженерной графики; - основные правила выполнения чертежей; - основные положения ЕСКД; - нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемых типов чертежей	
Уметь	- обсуждать способы (методы) эффективного решения метрических и позиционных задач; - объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач и чертежей; - применять знания чтения и построения графической документации в профессиональной деятельности; - использовать знания чтения и построения графической документации на междисциплинарном уровне	Б1.Б.16 Начертательная геометрия и компьютерная графика
Владеть	- практическими навыками использования элементов дисциплины для решения задач на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике; - основными методами решения задач в области начертательной геометрии и инженерной графики; - возможностью междисциплинарного применения полученных знаний; - основными методами исследования в области начертательной геометрии и инженерной графики, практическими умениями и навыками их использования	
Знать	основные приемы и методы оценки эффективности использования графической документации	Б1.В.01
Уметь	применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; использовать графическую документацию	Проектная деятельность

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	практическими навыками разработки и использования графической документации	
Знать	- основные приемы и методы оценки эффективности использования графической документации	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	- применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; использовать графическую документацию	
Владеть	- практическими навыками разработки и использования графической документации	
ПК-3 – способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники		
Знать	- основные законы существования и развития окружающей среды в условиях развития техносферы	Б1.Б.21 Надежность технических систем и техногенный риск
Уметь	- применять основные законы существования и развития окружающей среды в условиях развития техносферы	
Владеть	- основными методиками расчета параметров техносферы относительно воздействия на окружающую среду	
Знать	- методы анализа и оценки рисков на производстве	Б1.Б.23 Теория риска и катастроф
Уметь	- идентифицировать риски	
Владеть	- методикой оценки рисков и методами расчета надежности, как совокупности показателей	
Знать	- методы анализа и оценки рисков на производстве	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- идентифицировать риски	
Владеть	- методикой оценки рисков и методами расчета надежности, как совокупности показателей	
Знать	- методы анализа и оценки рисков на производстве	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	- идентифицировать риски в производственной среде	
Владеть	- методикой оценки рисков и методами расчета надежности, как совокупности показателей	
ПК-4 – способностью использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности		
Знать	- методы повышения надежности. Как выбрать оборудования с минимальным риском	Б1.Б.21 Надежность технических систем и техногенный риск
Уметь	- сравнить различные системы по критериям риска	
Владеть	- методикой оценки неопределенности	
Знать	- методы оценки основных технических показателей экобиозащитной техники; - типовые схемы, практические основы очистки воздуха от газов и парообразных примесей; - физико-химическую сущность и аппаратное оформление способов очистки, основы расчета, особенности и области применения	Б1.Б.27 Системы защиты атмосферы

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- выбрать метод расчета элементов технологического оборудования; - провести расчет отдельных узлов оборудования; - выбрать, обосновать метод и произвести расчет технологического оборудования по заданным критериям	
Владеть	- понятием об анализе негативных факторов и техногенного риска современного производства и технических систем; - понятием о методах проведения анализа негативных факторов и техногенного риска современного производства и технических систем; - методами проведения анализа негативных факторов и техногенного риска современного производства и технических систем	
Знать	- методы оценки основных технических показателей экобиозащитной техники; - типовые схемы, практические основы очистки воздуха от газов и парообразных примесей; - физико-химическую сущность и аппаратное оформление способов очистки, основы расчета, особенности и области применения	
Уметь	- выбрать метод расчета элементов технологического оборудования; - провести расчет отдельных узлов оборудования; - выбрать, обосновать метод и произвести расчет технологического оборудования по заданным критериям	Б1.В.15 Системы защиты гидросферы
Владеть	- понятием об анализе негативных факторов и техногенного риска современного производства и технических систем; - понятием о методах проведения анализа негативных факторов и техногенного риска современного производства и технических систем; - методами проведения анализа негативных факторов и техногенного риска современного производства и технических систем	
Знать	- основы методов расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	
Уметь	- оценивать различные системы по критериям работоспособности и надежности	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Владеть	- навыками расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	
Знать	- основные методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	- использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	- навыками расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	
ПК-9 – готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики		
Знать	- нормативные документы в области безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	Б1.Б.24 Безопасность в чрезвычайных ситуациях
Уметь	- корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; применять полученные знания в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне	
Владеть	- методами организации, планирования и реализации работы по решению практических задач в области защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций объектах экономики	
Знать	- основные определения и понятия науки БЖД, содержание, цели, задачи, функции управления безопасностью труда; - порядок разработки и внедрения системы управления безопасностью; - основные методы исследований, используемых для организации и управления безопасностью жизнедеятельности	Б1.Б.28 Организация и управление безопасностью жизнедеятельности
Уметь	- пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания, нормативными документами; - организовывать деятельность по обеспечению безопасной среды обитания на уровне предприятий; - принимать участие в разработке нормативно-технической документации по вопросам организации и управления безопасностью жизнедеятельности	
Владеть	- знаниями по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики; - способами демонстрации умения анализировать ситуацию в вопросах охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов для предотвращения чрезвычайных ситуаций на объектах экономики	
Знать	- основные определения и понятия промышленной санитарии; - классификацию вредных производственных факторов; действие вредных производственных факторов на человека; - нормирование уровней воздействия	Б1.В.09 Промышленная санитария

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания, нормативными документами; - организовывать деятельность по охране среды обитания на уровне предприятий; - принимать участие в разработке нормативно-технической документации по вопросам безопасности жизнедеятельности	
Владеть	- навыками определения интенсивности электромагнитного и радиационного загрязнения окружающей среды; - способами выявления механизма комбинированного воздействия вредных факторов на организм человека; - навыками в выполнении конструкторских разработок новых видов систем защиты человека и среды обитания, с соблюдением требований стандартизации и метрологического обеспечения	
Знать	- источники опасных и вредных производственных факторов в технологических процессах	Б1.В.ДВ.08.01 Технология производства
Уметь	- идентифицировать опасные и вредные производственные факторы	
Владеть	- методикой подбора СКЗ и СИЗ для защиты работников от опасных и вредных факторов	
Знать	- источники опасных и вредных производственных факторов в технологических процессах	Б1.В.ДВ.08.02 Технологические процессы и оборудование предприятий горно-металлургического комплекса
Уметь	- идентифицировать опасные и вредные производственные факторы	
Владеть	- методикой подбора СКЗ и СИЗ для защиты работников от опасных и вредных факторов	
Знать	- основные методы исследований, используемых для организации и управления безопасностью жизнедеятельности	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания, нормативными документами; - организовывать деятельность по обеспечению безопасной среды обитания на уровне предприятий	
Владеть	- знаниями по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	
ПК-10 – способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях		
Знать	- определения понятий в области безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях, называть их структурные характеристики	Б1.Б.24 Безопасность в чрезвычайных

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения задач в области безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	ситуациях
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов и использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	
Знать	- основные нормы и правила организационных основ безопасности различных производственных процессов; - классификацию по опасности различных производственных процессов; - основные направления снижения риска и последствий проявления опасных производственных факторов	Б1.Б.28 Организация и управление безопасностью жизнедеятельности
Уметь	- распознавать эффективное решение от неэффективного при реализации знаний организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях; - организовывать и проводить обучение рабочих, служащих в области основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях; - корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания при организации и управление безопасностью жизнедеятельности	
Владеть	- методами проведения анализа негативных факторов и техногенного риска современного производства и технических систем; - принципами обеспечения безопасности оборудования и механизмов и организацией службы промышленной безопасности; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	
Знать	- основные определения и понятия используемые при разработке рекомендаций для обеспечения безопасности различных производственных процессов; - основные методы исследований, используемые в обеспечение безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях; - основные нормы и правила при организации производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Б1.В.10 Природопользование
Уметь	- выделять вопросы, требующие самостоятельной проработки организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях; - приобретать знания в области организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- обсуждать способы эффективного решения проблем организационной безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	
Владеть	- профессиональным языком предметной области знания; - основными методами решения задач в области организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов для организации безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	
Знать	- определения понятий о безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях, их свойствах и характеристиках, называет их структурные характеристики	
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения в области идентификации опасностей производственных процессов, риска их реализации; грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях	Б1.В.11 Электробезопасность
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области защиты производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	
Знать	- основные определения и понятия организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях; - основные методы исследований, используемых в организационных основах безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	
Уметь	- выделять организационные основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях; - приобретать знания в области безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Б1.В.12 Безопасность труда
Владеть	- основными методами решения задач в области организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	
Знать	- основные понятия и определения в области организации безопасности производственных процессов; - методы экономических исследований и алгоритмы экономических расчетов, используемые при определении экономического ущерба в случае чрезвычайных ситуаций	Б1.В.13
Уметь	- приобретать знания в области организации безопасности производственных процессов; - использовать экономические знания при оценке результатов деятельности по организации безопасности производственных процессов	Производственный менеджмент

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	- навыками экономической оценки деятельности по организации безопасности производственных процессов; - навыками, методиками оценки и основами анализа эффективности результатов деятельности, связанной с организацией безопасности производственных процессов	
Знать	- основные определения и понятия в сфере чрезвычайных ситуаций; - особенности чрезвычайных ситуаций в различных производственных процессах с точки зрения ущерба окружающей среде; - организационные основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Б1.В.ДВ.04.01 Экология промышленных регионов
Уметь	- оценивать ущерб от ЧС для окружающей среды; - обсуждать способы ликвидации последствий ЧС для окружающей среды	
Владеть	- профессиональным языком предметной области знания; - основными методами решения задач; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	
Знать	- основные определения и понятия в сфере чрезвычайных ситуаций; - особенности чрезвычайных ситуаций в различных производственных процессах с точки зрения ущерба окружающей среде; - организационные основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Б1.В.ДВ.04.02 Экологические проблемы промышленных зон
Уметь	- оценивать ущерб от ЧС для окружающей среды; - обсуждать способы ликвидации последствий ЧС для окружающей среды	
Владеть	- профессиональным языком предметной области знания; - основными методами решения задач; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	
Знать	- физические, химические и физико-химические основы процессов подготовки руд к плавке, агломерации, доменного производства, кислородно-конвертерного производства, электросталеплавильного производства и обработки металлов давлением	Б1.В.ДВ.08.01 Технология производства
Уметь	- проводить выбор основного и вспомогательного оборудования на всех стадиях получения металлопродукции и делать ориентировочные расчеты основных характеристик аппаратов и установок по металлургической переработки железорудного сырья	
Владеть	- методикой определения степени вредного воздействия производств на человека	
Знать	- физические, химические и физико-химические основы процессов подготовки руд к плавке, агломерации, доменного производства, кислородно-конвертерного производства,	Б1.В.ДВ.08.02 Технологические процессы и

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	электросталеплавильного производства и обработки металлов давлением	оборудование предприятий горно-металлургического комплекса
Уметь	- проводить выбор основного и вспомогательного оборудования на всех стадиях получения металлопродукции и делать ориентировочные расчеты основных характеристик аппаратов и установок по металлургической переработки железорудного сырья	
Владеть	- методикой определения степени вредного воздействия производств на человека	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Знать	- классификацию по опасности различных производственных процессов; - основные направления снижения риска и последствий проявления опасных производственных факторов	
Уметь	- распознавать эффективное решение от неэффективного при реализации знаний организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	
Владеть	- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	
Знать	— основные определения и понятия организационных основ безопасности различных производственных процессов; — основные методы исследований, используемых в организационных основах безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	ФТД.В.01 Охрана труда
Уметь	— выделять организационные основы безопасности различных производственных процессов; — приобретать знания в области безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	
Владеть	— основными методами решения задач в области организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	
ПК-11 – способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды		
Знать	- характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения; государственную политику в области подготовки и защиты населения в условиях чрезвычайных ситуаций	Б1.Б.24 Безопасность в чрезвычайных ситуациях
Уметь	- осуществлять грамотные действия в условиях чрезвычайных ситуаций, защищая себя от поражающих факторов различных чрезвычайных ситуаций	
Владеть	- методами организации, планирования и реализации работы по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды от возможных чрезвычайных	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	ситуаций	
Знать	- методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды от воздействия электрического тока, электрической дуги, статического электричества и электромагнитных полей	Б1.В.11 Электробезопасность
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения в области защиты от электрического тока, электрической дуги, статического электричества и электромагнитных полей	
Владеть	- способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач в области защиты от электрического тока, электрической дуги, статического электричества и электромагнитных полей	
Знать	- определения, правила и понятия эффективного решения задач в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Б1.В.12 Безопасность труда
Уметь	- распознавать эффективное решение от неэффективного по организации, планированию и реализации работ по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	
Владеть	- способами совершенствования профессиональных знаний и умений в области организации, планированию работ по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды путем использования возможностей информационной среды; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области организации, планированию работ по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	
Знать	- основные понятия и определения процесса управления; - методы контроля деятельности исполнителей по обеспечению безопасности человека и окружающей среды	Б1.В.13 Производственный менеджмент
Уметь	- приобретать знания в области управления деятельностью по обеспечению безопасности человека и окружающей среды; - использовать экономические знания при оценке результатов деятельности по обеспечению безопасности человека и окружающей среды; - принятие управленческих решений в профессиональной деятельности	
Владеть	- навыками управления деятельностью по обеспечению безопасности человека и окружающей среды; - навыками, методиками оценки и основами анализа эффективности результатов деятельности, связанной с обеспечением безопасности человека и окружающей среды;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	
Знать	- закономерности формирования промышленных регионов; - основные характеристики промышленного региона; - экономические показатели, лежащие в основе социально-экономической оценки функционирования промышленного региона	Б1.В.ДВ.04.01 Экология промышленных регионов
Уметь	- определять индексы загрязнения экосистем ПР; - определить лимитирующие условия и технические, экологические, социальные, нормативные, проектные факторы; - сделать экономическую оценку природоохранных мероприятий в ПР	
Владеть	- навыками и методами экономической и экологической оценки функционирования ПР; - навыками использования принципов управления и природоохранной деятельности в ПР	
Знать	- закономерности формирования промышленных зон (ПЗ); - основные характеристики ПЗ; - экономические показатели, лежащие в основе социально-экономической оценки функционирования ПЗ	Б1.В.ДВ.04.02 Экологические проблемы промышленных зон
Уметь	- определять индексы загрязнения экосистем ПЗ; - определить лимитирующие условия и технические, экологические, социальные, нормативные, проектные факторы; - сделать экономическую оценку природоохранных мероприятий в ПЗ	
Владеть	- навыками и методами экономической и экологической оценки функционирования ПЗ; - навыками использования принципов управления и природоохранной деятельности в ПЗ	
Знать	- определения, правила и понятия эффективного решения задач в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- распознавать эффективное решение от неэффективного по организации, планированию и реализации работ по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области организации, планированию работ по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	
Знать	- характеристики опасностей природного, техногенного и социального происхождения	Б2.В.03(П)
Уметь	- распознавать эффективное решение от неэффективного по организации, планированию и	Производственная –

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	реализации работ по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	преддипломная практика
Владеть	- методами организации, планирования и реализации работы по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	
Знать	- нормативную базу охраны труда; - определения, правила и понятия эффективного решения задач в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды	ФТД.В.01 Охрана труда
Уметь	- распознавать эффективное решение от неэффективного по организации, планированию и реализации работ по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды - использовать нормативную документацию для решения задач в области охраны труда	
Владеть	- навыками применения нормативной документации в области охраны труда; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений в области организации, планированию работ по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды путем использования возможностей информационной среды; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области организации, планированию работ по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	
ПК-12 – способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты		
Знать	- правовые и организационные основы организации и управление безопасностью жизнедеятельности; - методы и средства предупреждения и ограничения воздействия опасных и вредных производственных факторов; - основные направления снижения риска и последствий проявления опасных и вредных производственных факторов	Б1.Б.28 Организация и управление безопасностью жизнедеятельности
Уметь	- выделять вопросы, требующие самостоятельной проработки; - организовывать и проводить обучение рабочих, служащих в области нормативно правовых актов для обеспечения безопасности объектов защиты; - осуществлять взаимодействие с государственными службами, ведающими производственной безопасностью	
Владеть	- методами проведения анализа травматизма и экономической оценки потерь от травматизма; - навыками разработки планов мероприятий при различных авариях для обеспечения	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	безопасности объектов защиты; - выполнения расчетов с применением ЭВМ, связанных с выбором режимов функционирования систем и отдельных устройств, согласованием режимов работы аппаратов и оптимизацией рабочих параметров для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	
Знать	- основные понятия и определения действующих нормативных правовых актов в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды; - основные типы структур системы экологического менеджмента промышленного предприятия	Б1.В.13 Производственный менеджмент
Уметь	- актуализировать знания нормативных правовых актов в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды; - использовать экономические знания при оценке изменения законодательства в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды	
Владеть	- навыками мониторинга законодательства в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды; - навыками экономической оценки последствий изменения нормативных правовых актов в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды; - навыками изменения системы экологического менеджмента предприятия в соответствии с действующими нормативными актами в области обеспечения безопасности человека и окружающей среды	
Знать	- федеральные законы и постановления правительства в области охраны окружающей среды и безопасности труда	Б1.В.ДВ.07.01 Нормативные акты в техносфере
Уметь	- ориентироваться в нормативно-правовых актах различных уровней	
Владеть	- понятиями федеральных законов и постановлений правительства РФ в области обеспечения безопасности	
Знать	- федеральные законы и постановления правительства в области охраны окружающей среды и безопасности труда	Б1.В.ДВ.07.02 Нормативные акты в охране окружающей среды
Уметь	- ориентироваться в нормативно-правовых актах различных уровней	
Владеть	- понятиями федеральных законов и постановлений правительства РФ в области обеспечения безопасности	
Знать	- методы и средства предупреждения и ограничения воздействия опасных и вредных производственных факторов; - основные направления снижения риска и последствий проявления опасных и вредных	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	производственных факторов	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать и проводить обучение рабочих, служащих в области нормативно правовых актов для обеспечения безопасности объектов защиты; - осуществлять взаимодействие с государственными службами, ведающими производственной безопасностью 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - методами проведения анализа травматизма и экономической оценки потерь от травматизма; - навыками разработки планов мероприятий при различных авариях для обеспечения безопасности объектов защиты 	
ПК-14 – способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - источники загрязнения среды обитания, виды и состав загрязнений; - интенсивность образования загрязнений в основных технологических процессах промышленности, а также природные источники загрязнения; - нормативные документы государственного, регионального и муниципального уровней 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать виды загрязнений среды обитания; - определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий; - давать характеристики качественные и количественные аэрозольных загрязнений и основных газообразных загрязняющих веществ 	Б1.Б.26 Источники загрязнения среды обитания
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками теоретического определения негативных факторов; - навыками практического определения уровней воздействия антропогенных факторов на экосистемы; - навыками и методиками оценки воздействия различных видов загрязнителей на элементы биосферы и человека 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - законодательную и нормативно-техническую документацию в области обращения с опасными отходами, основные задачи и подходы к оценке воздействия на окружающую среду, основные методы экологического мониторинга 	Б1.В.08 Переработка и утилизация отходов производства
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - применять теоретические и методологические основы менеджмента в области обеспечения экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - владеть основными подходами к решению задач по снижению экологического риска в области обращения с опасными отходами 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - общую теорию основы землеведения, ландшафтоведения, климатологии, гидрологии и геологии; - законодательные и правовые акты в области безопасности и охраны окружающей среды, требования к безопасности технических регламентов; 	Б1.В.10 Природопользование

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	- методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	
Уметь	- пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания, нормативными документами; - ориентироваться в основных методах и системах обеспечения безопасности окружающей среды, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от негативного воздействия; - проводить необходимые расчеты фактических значений негативных факторов для сравнения с нормативными уровнями допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	
Владеть	- методами измерения уровней опасностей в окружающей среде, используя современную измерительную технику, нормативные документы; - практическими навыками определения точности измерений, применения нормативных документов в области определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду; - практическими навыками проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	
Знать	- основные понятия и правила в предметной области знания; основные методы исследований регулирующие обеспечение электробезопасности на промышленных объектах	
Уметь	- определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду электрического тока, электрической дуги, статического электричества и электромагнитных полей	Б1.В.11 Электробезопасность
Владеть	- способами совершенствования профессиональных знаний в области воздействий на человека и окружающую среду электрического тока, электрической дуги, статического электричества и электромагнитных полей	
Знать	- законы физики и химии, на которых основаны физико-химические методы анализа; современные передвижные лаборатории экологического контроля (ПЛЭК); критерии выбора оборудования и методов анализа для ПЛЭК; категории и достоинства ПЛЭК; методы химического и физико-химического анализа и статистической обработки данных; организацию атмосферного и гидромониторинга; Международные и национальные программы экологического мониторинга почв и метеорных вод фоновых территорий; результаты исследования фоновых территорий (на примере Центрального Лесного Государственного Биосферного заповедника); результаты исследований метеорных вод и	Б1.В.14 Мониторинг среды обитания

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	почв (на примере г. Магнитогорска и фоновых территорий санаториев “Юбилейный”, “Якты-Куль”, урочища “Урал-Тау”)	
Уметь	- делать потенциометрический анализ воды, снега, почв; анализировать полученные с помощью физико-химических методов анализа и статистической обработки данные; выявить факторы пространственной и временной динамики исследуемых параметров и осуществлять статистическую обработку данных; использовать визуальные методы биоиндикации с помощью высших растений для экспрессной оценки экологической ситуации в пределах урбанизированной территории; сопоставлять данные физико-химических методов анализа с результатами визуальных биоиндикационных наблюдений за загрязнением атмосферы; оценить экологическую ситуацию в пределах исследуемой городской экосистемы; составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития экологической ситуации в пределах исследуемой урбанизированной территории; дать рекомендации по улучшению экологической ситуации; составлять программы исследования показателей качества окружающей среды в связи с задачами экологического мониторинга, экологического зонирования и зелёного строительства	
Владеть	- навыками пробоотбора почв, снега, воды; потенциометрическим анализом; навыками аналитического исследования характера динамики данных, полученных физико-химическими методами и методами визуальной биоиндикации; умением выявлять факторы, обуславливающие характер динамики исследуемых показателей; - навыками статистической обработки данных; составлением краткосрочных и долгосрочных прогнозов развития экологической ситуации; - методами визуальной биоиндикации загрязнения атмосферы с помощью высших растений; дать рекомендацию по улучшению экологической ситуации в пределах исследуемой территории	
Знать	- основные определения и правила организационных основ теории взрыва и взрывобезопасности; - достоинства и недостатки методов оценки воздействия взрыва	Б1.В.17
Уметь	- корректно выражать и аргументировано обосновывать положения в области организационных основ взрывобезопасности различных производственных процессов	Взрывобезопасность и теория взрыва
Владеть	- способами совершенствования профессиональных знаний и умений в области организационных основ взрывобезопасности различных производственных процессов	
Знать	— основные определения и понятия техносферной опасности, их свойства и характеристики; — основные методы и принципы оценки воздействия на окружающую среду;	Б1.В.ДВ.03.01 Экспертиза проектов

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – основные методы защиты негативных воздействий на окружающую среду – пользоваться справочной и научно-технической литературы по вопросам охраны окружающей среды; – применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; – определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – профессиональным языком предметной области знаний; – методами оценки различных вредных и опасных факторов, влияющих на человека и окружающую среду; – способами обеспечения безопасности среды обитания 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные определения и понятия техносферной опасности, их свойства и характеристики; – основные методы и принципы оценки воздействия на окружающую среду; – основные методы защиты негативных воздействий на окружающую среду 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться справочной и научно-технической литературы по вопросам охраны окружающей среды; – применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; – определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду 	Б1.В.ДВ.03.02 Управление техногенной безопасностью на стадии проектирования
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – профессиональным языком предметной области знаний; – методами оценки различных вредных и опасных факторов, влияющих на человека и окружающую среду; – способами обеспечения безопасности среды обитания 	
Знать	- определения понятий о допустимых негативных воздействиях на человека и окружающую среду проявлений пожара, их свойствах и характеристиках	
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения в области пожарной опасности технологических процессов; определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	Б1.В.ДВ.05.01 Пожаробезопасность и теория горения
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду от	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	проявлений пожара	
Знать	- определения понятий о допустимых негативных воздействиях на человека и окружающую среду проявлений пожара, их свойствах и характеристиках	Б1.В.ДВ.05.02 Пожарная безопасность технологических процессов
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения в области пожарной опасности технологических процессов; определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду	
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов в области допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду от проявлений пожара	
Знать	- понятийный аппарат, составления моделей систем различной физической природы, методы оценки адекватности и достоверности составляемой модели	Б1.В.ДВ.06.01 Методы анализа безопасности сложных технических систем
Уметь	- решать задачи классификации и составления модели изучаемых систем различной природы	
Владеть	- различными способами проверки адекватности и допустимости составленной модели, исследования поведения системы на основе построенной модели и методами оценки результата моделирования	
Знать	- понятийный аппарат, составления моделей систем различной физической природы, методы оценки адекватности и достоверности составляемой модели	Б1.В.ДВ.06.02 Анализ условий жизнедеятельности
Уметь	- решать задачи классификации и составления модели изучаемых систем различной природы	
Владеть	- различными способами проверки адекватности и допустимости составленной модели, исследования поведения системы на основе построенной модели и методами оценки результата моделирования	
Знать	- механизмы поддержания технологического процесса в безопасном состоянии	Б1.В.ДВ.08.01 Технология производства
Уметь	- предложить мероприятия (технические, организационные) для поддержания в безопасном состоянии технологический процесс	
Владеть	- методикой составления планов действия в ЧС	
Знать	- механизмы поддержания технологического процесса в безопасном состоянии	Б1.В.ДВ.08.02 Технологические процессы и оборудование предприятий горно-металлургического комплекса
Уметь	- предложить мероприятия (технические, организационные) для поддержания в безопасном состоянии технологический процесс	
Владеть	- методикой составления планов действия в ЧС	
Знать	- основные понятия и правила в предметной области знания	Б2.В.02(П)

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий различной природы	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Владеть	- способами совершенствования профессиональных знаний в области негативных воздействий на человека и окружающую среду	
ПК-15 – способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации		
Знать	- понятие об уровнях опасности в среде обитания; - нормативные законы, принципы развития природных сред; - оценку воздействия вредных факторов на элементы биосферы	Б1.Б.26 Источники загрязнения среды обитания
Уметь	- грамотно оценивать последствия воздействия на разных уровнях организации экосистем; - применять методы определения уровней опасности; - обрабатывать полученные данные, прогнозировать возможное развитие	
Владеть	- способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания; - методикой обработки полученных результатов; - методикой составления прогнозов возможного развития ситуации	
Знать	- определения, правила и понятия эффективного решения задач в области оценки уровней опасности последствий взрыва и прогнозов развития взрыва	Б1.В.17 Взрывобезопасность и теория взрыва
Уметь	- распознавать эффективное решение от неэффективного по организации, планированию и реализации работ по составлению прогнозов возможного развития взрыва	
Владеть	- способами совершенствования профессиональных знаний и умений в области организации, планированию работ по решению практических задач в области оценки уровней опасности последствий взрыва и прогнозов развития взрыва	
Знать	- нормативные документы и методики необходимые для измерения уровней опасности и методики составления прогнозов	Б1.В.ДВ.02.01 Измерение уровней опасности в среде обитания и систематизация информации
Уметь	- приобретать знания в области исследовательских работ, измерять уровни опасностей в среде обитания и составлять прогнозы возможного развития ситуации	
Владеть	- практическими навыками использования нормативных документов. Способами оценивания значимости полученной информации. Навыками обобщения результатов	
Знать	- нормативные документы и методики необходимые для измерения уровней опасности и методики составления прогнозов	Б1.В.ДВ.02.02 Методика полевого опыта
Уметь	- приобретать знания в области исследовательских работ, измерять уровни опасностей в среде обитания и составлять прогнозы возможного развития ситуации	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	- практическими навыками использования нормативных документов. Способами оценивания значимости полученной информации. Навыками обобщения результатов	
Знать	- методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области пожарной безопасности	Б1.В.ДВ.05.01 Пожаробезопасность и теория горения
Уметь	- проводить измерения уровней опасностей в среде обитания; - пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам пожарной безопасности	
Владеть	- способами обработки полученных результатов, методикой составления прогнозов возможного развития ситуации от проявлений пожара	
Знать	- методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области пожарной безопасности	Б1.В.ДВ.05.02 Пожарная безопасность технологических процессов
Уметь	- проводить измерения уровней опасностей в среде обитания; - пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам пожарной безопасности	
Владеть	- способами обработки полученных результатов, методикой составления прогнозов возможного развития ситуации от проявлений пожара	
Знать	- понятийный аппарат и методы прогнозирования поведения систем и оценки правильности прогноза	Б1.В.ДВ.06.01 Методы анализа безопасности сложных технических систем
Уметь	- делать прогноз поведения системы и оценивать его правильность, математически доказывая свою точку зрения	
Владеть	- понятийным и математическим аппаратом для оценки прогнозирования систем различной физической природы	
Знать	- понятийный аппарат и методы прогнозирования поведения систем и оценки правильности прогноза	Б1.В.ДВ.06.02 Анализ условий жизнедеятельности
Уметь	- делать прогноз поведения системы и оценивать его правильность, математически доказывая свою точку зрения	
Владеть	- понятийным и математическим аппаратом для оценки прогнозирования систем различной физической природы	
Знать	- нормативные документы и методики, необходимые для измерения уровней опасности. и методики составления прогнозов	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта
Уметь	- измерять уровни опасностей в среде обитания и составлять прогнозы возможного развития ситуации	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	- практическими навыками использования нормативных документов; - способами оценивания значимости полученной информации; - навыками обобщения результатов	профессиональной деятельности
Знать	- основные методики измерения уровней опасностей в среде обитания; - методики обработки полученных результатов	Б2.В.03(П)
Уметь	- измерять уровни опасностей в среде обитания и составлять прогнозы возможного развития ситуации	Производственная – преддипломная практика
Владеть	- навыками измерения уровней опасностей и обработки полученных результатов	
ПК-16 – способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов		
Знать	- основные понятия и определения медико-биологической основы безопасности жизнедеятельности; - основные механизмы воздействия вредных и опасных факторов окружающей среды и способы защиты от них; - основы токсикологии; - структурные характеристики патологических изменений проходящих в организме под воздействием вредных факторов окружающей среды, в том числе воздействие токсинов; - основные правила поведения при развитии критических состояний у человека и способов первичной коррекции	
Уметь	- определять способы защиты от воздействия вредных факторов окружающей среды, основные направления улучшения качества жизни и здоровья путем создания комфортных микроклиматических условий пребывания; - дифференцировано подходить к выбору способа защиты от вредного фактора, с учетом механизмов его воздействия на организм человека; - объяснять типичную модель реакции организма; - дифференцировать критические состояния организма, с учетом внешних признаков; - применять знания в своей профессиональной деятельности и повседневной жизни, используя на междисциплинарном уровне	Б1.Б.20 Медико-биологические основы безопасности
Владеть	- простыми навыками использования элементов защиты организма от вредных факторов; - способностью анализировать возникшую ситуацию при развитии критического состояния; - навыками и методиками обобщения данных полученных при исследовании вредных факторов, токсинов;	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - способами оценки развития критических состояний организма и оказания первой доврачебной помощи; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; - возможностью междисциплинарного применения; - основными методами исследования в области, - практическими умениями и навыками их использования; - основными методами решения задач в области медико-биологических основ безопасности жизнедеятельности 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - механизм действия опасных и вредных факторов на физиологические функции организм человека с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия; - основные правила физиологической реакции организма человека на опасные и вредные факторы, обладающих токсическим действием; - характер изменения физиологической функции в ответ на воздействие токсического вещества; - основные методы защиты физиологической функций человеческого организма от опасных и вредных факторов внешней среды 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - подбирать средства защиты физиологических функций организма с учетом характера изменения физиологической функции в ответ на воздействие токсического вещества; - контролировать физиологические изменения, происходящие в организме человека в ответ на воздействие вредного и опасного вещества; - распознавать патологическую физиологическую реакцию организма человека на воздействие внешних факторов окружающей среды, в том числе и при воздействии вредных и опасных; - оценивать уровень опасности воздействия токсического вещества на организм человека и с учетом его физиологических особенностей 	Б1.В.06 Физиология человека
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования защитных мер физиологических функций организма с учетом характера их изменения в ответ на воздействие токсического веществ; - методами применения современных средств защиты от токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов, на физиологические функции организма человека; - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	- правовые и организационные основы производственной санитарии; - методы и средства предупреждения и ограничения воздействия вредных производственных факторов; - основные направления снижения риска и последствий проявления вредных производственных факторов	Б1.В.09 Промышленная санитария
Уметь	- выделять вопросы, требующие самостоятельной проработки; - организовывать и проводить обучение рабочих, служащих в области безопасности жизнедеятельности; - осуществлять взаимодействие с государственными службами, ведающими производственной безопасностью	
Владеть	- методами проведения анализа негативных факторов и техногенного риска современного производства и технических систем; - навыками разработки планов мероприятий при авариях, связанных с выбросами радиоактивных веществ; - выполнения расчетов с применением ЭВМ, связанных с выбором режимов функционирования систем и отдельных устройств, согласованием режимов работы аппаратов и оптимизацией рабочих параметров	
Знать	- классификацию опасных и вредных производственных факторов; - действие опасных и вредных производственных факторов на человека; - нормирование уровней воздействия	Б1.В.12 Безопасность труда
Уметь	- организовывать деятельность по охране среды обитания на уровне предприятий	
Владеть	- навыками и методами проведения анализа негативных факторов и техногенного риска современного производства и технических систем	
Знать	- опасные и вредные факторы на данном предприятии и их действие на человека	Б2.В.01(У) Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Уметь	- оценивать производственный травматизм	
Владеть	- навыками организации работ по охране труда	
ПК-17 – способностью определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска		
Знать	- определения понятий теории науки (опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска), называет их структурные характеристики	Б1.Б.14 Ноксология

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- выбирать коллективные и индивидуальные средства защиты работающих и населения от опасностей в техносфере; определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; использования методов оценки современного мира опасностей	
Знать	- зоны формирования взрыва	Б1.В.17 Взрывобезопасность и теория взрыва
Уметь	- определять параметры опасных зон взрыва	
Владеть	- навыками выполнения расчетов параметров опасных зон взрыва в рамках проектной деятельности	
Знать	- основные понятия и правила в области опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска от проявлений пожара	Б1.В.ДВ.05.01 Пожаробезопасность и теория горения
Уметь	- определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска пожарной опасности технологических процессов	
Владеть	- профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений по вопросам пожарной безопасности	
Знать	- основные понятия и правила в области опасных, чрезвычайно опасных зон, зон приемлемого риска от проявлений пожара	Б1.В.ДВ.05.02 Пожарная безопасность технологических процессов
Уметь	- определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска пожарной опасности технологических процессов	
Владеть	- профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений по вопросам пожарной безопасности	
Знать	- методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области техносферной безопасности	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения в области опасностей среды обитания	
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	
ПК-18 – готовностью осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации		
Знать	- нормативные документы необходимые для проведения экспертизы безопасности	Б1.Б.15 Надзор и контроль в сфере безопасности
Уметь	- приобретать знания в области экспертных работ; - анализировать полученную информацию; - аргументировано обосновать полученные выводы	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками использования нормативных документов; - способами оценивания значимости полученной информации; - навыками обобщения результатов 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – методы и системы обеспечения техносферной безопасности; – порядок заполнения и ведения экологического паспорт объекта; – порядок проведения ОВОС, экологической экспертизы рабочих мест, экспертизы промышленной безопасности, анализ риска опасных производственных объектов 	Б1.В.ДВ.03.01 Экспертиза проектов
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться основными методиками расчета концентрации вредных веществ, содержащихся в выбросах и сбросах предприятий; – осуществлять участие в проверках безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации; – проводить оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС), экологическую экспертизу, экспертизу декларации промышленной безопасности 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками подготовки материалов к проведению экологических экспертиз (ЭЭ); – навыками согласования в органах экологического надзора экспортируемых материалов; – практическими навыками ориентировки в основных проблемах техносферной безопасности 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – методы и системы обеспечения техносферной безопасности; – порядок заполнения и ведения экологического паспорт объекта; – порядок проведения ОВОС, экологической экспертизы рабочих мест, экспертизы промышленной безопасности, анализ риска опасных производственных объектов 	Б1.В.ДВ.03.02 Управление техногенной безопасностью на стадии проектирования
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться основными методиками расчета концентрации вредных веществ, содержащихся в выбросах и сбросах предприятий; – осуществлять участие в проверках безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации; – проводить оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС), экологическую экспертизу, экспертизу декларации промышленной безопасности 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – навыками подготовки материалов к проведению экологических экспертиз (ЭЭ); – навыками согласования в органах экологического надзора экспортируемых материалов; – практическими навыками ориентировки в основных проблемах техносферной безопасности 	
Знать	- методы и системы обеспечения техносферной безопасности	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	- осуществлять участие в проверках безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности	
Владеть	- практическими навыками ориентировки в основных проблемах техносферной безопасности	
ПК-19 – способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности		
Знать	- методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области техносферной безопасности	Б1.Б.14 Ноксология
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения в области опасностей среды обитания (виды, классификация, поля действия, источники возникновения, теория защиты), ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов понятийно-терминологического аппарата в области техносферной безопасности	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - состав экологической инфраструктуры, поддерживающей среду жизни; - экологические постулаты, основы взаимодействия между собой освоенных и естественных территорий, необходимую совокупность природных охраняемых территорий; - необходимую совокупность природных охраняемых территорий, экологический каркас территории страны, крупные технологические системы инфраструктуры, невозобновимые и возобновимые природные ресурсы 	Б1.Б.22 Экологическая инфраструктура
Уметь	- проектировать территории с высококачественной экологической инфраструктурой, с комплексом сооружений и систем (в том числе природных охраняемых территорий), а также природных ресурсов, обеспечивающих сохранение и улучшение среды жизни человека, и являющихся базисом природообустройства территорий	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - комплексом практических знаний в области создания и поддержания экологической инфраструктуры, чтобы сформировать здоровую среду обитания и достичь состояния экологического равновесия; - данными об экологической производственной и социальной инфраструктуре; - данными об экологическом каркасе города и зеленых коридорах, экологично 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	реставрированных ландшафтах и экологично реконструированных зданиях, о благоприятной городской среде, системе мониторинга	
Знать	- принципы обеспечения безопасности. О взаимном влиянии технического и социального риска. Способы мотивации людей на безопасный труд	Б1.В.ДВ.01.01 Введение в направление
Уметь	- экономически обосновать применение тех или иных средств коллективной и индивидуальной защиты	
Владеть	- навыками подбора работника для выполнения задач связанных с повышенным риском	
Знать	- принципы обеспечения безопасности. О взаимном влиянии технического и социального риска. Способы мотивации людей на безопасный труд	Б1.В.ДВ.01.02 Введение в специальность
Уметь	- экономически обосновать применение тех или иных средств коллективной и индивидуальной защиты	
Владеть	- навыками подбора работника для выполнения задач связанных с повышенным риском	
Знать	- методические, нормативные и руководящие стандарты и документы в области техносферной безопасности	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	- обсуждать способы эффективного решения в области опасностей среды обитания, ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	
Владеть	- способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов понятийно-терминологического аппарата в области техносферной безопасности	
ПК-20 – способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные		
Знать	- современные методы сбора, обработки и анализа научно-технической информации; - основные виды информационно-коммуникационных технологий; - основные виды и методы систематизации информации; - методы и инструменты маркетинга, используемые на рынке инноваций	Б1.Б.25 Продвижение научной продукции
Уметь	- систематизировать и обобщать результаты научного исследования; - работать с программными средствами общего назначения систематизировать и обрабатывать эмпирическую информацию; - представлять полученные результаты исследования в виде отчетов	
Владеть	- навыками участия в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки; - методами поиска и обмена информации в глобальных и локальных компьютерных сетях; - навыками систематизации информации по тематике исследования; - навыками использования информационно-коммуникационных технологий при решении стандартных задачи профессиональной деятельности	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	- основные этапы проведения эксперимента, классификацию задач эксперимента, параметры оптимизации	Б1.В.ДВ.02.01 Измерение уровней опасности в среде обитания и систематизация информации
Уметь	- планировать и принимать участие в экспериментах и обрабатывать полученные данные	
Владеть	- навыками планирования, проведения экспериментов и обработки полученных результатов	
Знать	- основные этапы проведения эксперимента, классификацию задач эксперимента, параметры оптимизации	Б1.В.ДВ.02.02 Методика полевого опыта
Уметь	- планировать и принимать участие в экспериментах и обрабатывать полученные данные	
Владеть	- навыками планирования, проведения экспериментов и обработки полученных результатов	
Знать	- способы систематизации информации по теме исследований, их достоинства и недостатки и возможности использования; -методы обработки полученных данных, их достоинства и недостатки и возможности использования	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	- систематизировать информацию по теме исследований и осуществлять подбор необходимой информации в сфере техносферной безопасности; - обрабатывать и систематизировать полученные в ходе самостоятельно проведенных экспериментов данные	
Владеть	- навыками систематизации информации по теме исследований в области техносферной безопасности; - навыками выбора подходящего метода обработки полученных данных	
ПК-21 – способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива		
Знать	- принципы и виды планирования работы команды; - основные приемы организации работы исполнителей; - основные оценки эффективности деятельности структурного подразделения (коллектива)	Б1.Б.25 Продвижение научной продукции
Уметь	- управлять работой коллектива; - работать в команде при решении задач профессиональной деятельности	
Владеть	- способами принятия управленческими решениями; - методами планирования работы структурного подразделения (коллектива); - навыками маркетингового анализа для принятия управленческих решений в сфере инноваций; - навыками критического восприятия информации	
Знать	- методы и способы решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива, их достоинства и недостатки и возможности применения	Б2.В.03(П) Производственная –

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	преддипломная практика
Владеть	- навыками самостоятельного решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	
ПК-22 – способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач		
Знать	- основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии; - основные положения математического анализа; - основные понятия теории вероятностей и математической статистики	Б1.Б.09 Математика
Уметь	- распознавать возможность аналитического решения задачи; - самостоятельно разработать алгоритм решения задачи; - корректно обосновывать необходимость предложенного метода решения задачи; - предложить наиболее эффективное решение	
Владеть	- приемами аналитического и численного решения прикладных задач; - навыками интерпретировать полученные результаты; - методами статистической обработки и анализа экспериментальных данных; - методами обработки информации с использованием прикладных программных средств прикладных задач; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов	
Знать	– основные определения и понятия физики, физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике; – основные методы исследования, анализа и моделирования физических процессов	Б1.Б.10 Физика
Уметь	– применять физические законы и физико-математический аппарат для решения типовых и нестандартных задачи по основным разделам физики; – применять физические законы в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; – применять современное физическое оборудование и приборы при решении практических задач; – использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; – использовать сложные физические модели для описания реальных процессов, выбирать методы их исследования	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – практическими навыками использования элементов физического эксперимента и решения физических задач на других дисциплинах; – навыками и методиками обобщения результатов решения задач, экспериментальной деятельности; – методами работы на основных физических приборах; – методами экспериментального исследования в физике (планирование, постановка и обработка эксперимента); – возможностью междисциплинарного применения законов физики; – способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия в области химии; - основные методы, используемых в химических исследованиях; - определения ключевых химических понятий, называть их структурные характеристики; - основные химические законы 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять возможность протекания различных химических процессов; - применять основные законы химии в определённых ситуациях; - распознавать эффективное решение от неэффективного; - объяснять (выявлять и строить) типичные модели поведения химических элементов в определённых условиях; - приобретать знания в области химии; - корректно выражать и аргументированно обосновывать решения в области химии 	Б1.Б.12 Химия
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками основных химико-технологических расчетов; - профессиональным языком предметной области знания; - способами демонстрации умения анализировать ситуацию и предвидеть последствия проводимых мероприятий; - способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - прочностные характеристики и другие свойства конструкционных материалов; - критерии выбора предельной нагрузки по всем основным теориям прочности для техносферной безопасности 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения; - применять на практике методы и методики расчёта на прочность, жесткость и устойчивость стержней и балок 	Б1.Б.17 Механика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем; - методами проведения комплексного технического анализа для обоснованного принятия решений 	
Знать	- базовые знания в области естественнонаучных дисциплин; основные проблемы естественнонаучных дисциплин; основные методы решения проблем естественнонаучных дисциплин	
Уметь	- выбрать методики базовых знаний в области естественнонаучных дисциплин; грамотно поставить задачу, подобрать методику исследования и решения поставленной проблемы; грамотно поставить задачу, подобрать методику исследования и решения поставленной проблемы и решить её разными способами	Б1.Б.18 Теплофизика
Владеть	- навыками проведения анализа поставленной задачи; навыками проведения анализа поставленной задачи, выбора методики решения поставленной задачи; навыками проведения анализа поставленной задачи, выбора методики решения поставленной задачи и решить её разными способами	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные химические понятия, законы и методы в органической химии; - свойства химических соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности; - фундаментальные разделы органической химии в объеме необходимом для понимания основных закономерностей биотехнологических, физико-химических, химических, биохимических процессов 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - составлять структурные и пространственные формулы органических веществ, определять класс соединений; - предсказывать основные химические свойства простейших представителей классов органических соединений; - прогнозировать свойства органических веществ; - решать экспериментальные задачи применительно к профессиональной деятельности 	Б1.В.02 Органическая химия
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками применения основных химических законов в профессиональной деятельности; - практическими навыками теоретического и экспериментального исследования в области органической химии; - методами исследования и способностью объяснять его результаты применительно к профессиональной деятельности 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	- основные понятия и законы физической химии	Б1.В.03 Физическая химия
Уметь	- определять термодинамические характеристики химических реакций	
Владеть	- методами предсказания протекания возможных химических реакций	
Знать	- основные методы химического аналитического анализа; - современные теоретические направления развития аналитической химии; - аналитические методы химического анализа по контролю состава воды, почвы и воздуха	Б1.В.04 Экоаналитическая химия
Уметь	- проводить эксперименты по заданной методике - проводить необходимые аналитические расчеты с использованием современного физико-математического аппарата; - решать расчетные задачи практического содержания применительно к профессиональной деятельности	
Владеть	- методами теоретического и экспериментального исследования, - практическими навыками аналитического контроля состава воды, почвы и воздуха, - навыками систематизации результатов анализа применительно к профессиональной деятельности	
Знать	- структуру и основные свойства технических материалов; атомно-кристаллическое строение металлов; фазово-структурный состав сплавов; типовые диаграммы состояния; свойства железа и сплавов на его основе; методы обработки металлов (деформация, резание, термическая обработка металлических материалов); новые металлические материалы	Б1.В.05 Материаловедение и технология материалов
Уметь	- использовать знание материаловедения и технологий обработки материалов при решении профессиональных задач; прогнозировать на основе информационного поиска конкурентную способность материалов и технологий	
Владеть	- навыками использования методов структурного анализа и определения механических свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных	
Знать	- законы, определяющие направленность химических и физико-химических процессов в почве и в природных водах; - процессы самоочищения атмосферы и природных вод; - химические и физико-химические процессы в почве и природных водах с участием тяжелых металлов	Б1.В.07 Физико-химические процессы в техносфере
Уметь	- строить графики рассеивания выбросов в атмосфере; - проводить ионометрический анализ; - осуществлять визуальные биоиндикационные наблюдения для оценки характера	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	загрязнения атмосферы; - решать задачи по расчету значений факторов, определяющих формы миграции тяжёлых металлов	
Владеть	- навыками селективной ионометрии; - навыками визуальной биоиндикации для оценки загрязнения атмосферы в полевых и камеральных условиях; - навыками решения задач по расчёту значений факторов геохимической миграции элементов	
Знать	- фундаментальные основы естественнонаучных дисциплин, основные методы решения типовых задач по известным алгоритмам и правилам	
Уметь	- объяснять типичные модели задач в области «Гидрогазодинамики»; - обсуждать способы эффективного решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Б1.В.16
Владеть	- основными методами математического анализа и моделирования в области «Гидрогазодинамики»; - способами демонстрации умения анализировать способы теоретического и экспериментального исследования в области данной дисциплины	Гидрогазодинамика
Знать	- методы анализа электрических и магнитных цепей, электромагнитных устройств; - основные характеристики электромагнитных устройств и приборов, элементную базу электронных устройств	
Уметь	- выбирать эффективные способы анализа электрических и магнитных цепей, читать электрические схемы электротехнических и электронных устройств; - экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств	Б1.В.18
Владеть	- приемами проведения экспериментальных исследований электрических цепей и электротехнических устройств; - методами выбора электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств	Электроника и электротехника
Знать	- законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук и осуществлять выбор оптимального метода при решении профессиональных задач	
Уметь	- использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук и осуществлять выбор оптимального метода при решении профессиональных задач	Б2.В.03(П)
Владеть	- навыками использования законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук и осуществления выбора оптимального метода при решении профессиональных задач	Производственная – преддипломная практика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
ПК-23 – способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные физические явления и основные законы физики; - границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; - основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; - фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; - назначение и принципы действия важнейших физических приборов. 	Б1.Б.10 Физика
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - решать задачи по основным разделам курса физики; - строить графики экспериментальных зависимостей; - устанавливать характер зависимости по графикам, построенных в любых координатах; - составлять таблицы экспериментальных данных; - составлять отчеты по выполненным экспериментальным работам, описывать результаты и уметь формулировать выводы; - пользоваться таблицами, учебной, справочной и методической литературой; - оценивать случайные ошибки эксперимента, определять доверительный интервал; - выбирать приборы с пределами измерений, необходимыми для данных измерений, определять цену деления, показания приборов, погрешность и уметь градуировать шкалу приборов. 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками практического применения законов физики; - навыками выполнения физических экспериментов и оценки их результатов; - владеть методами проведения физических измерений, методами оценки погрешностей при проведении эксперимента. 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные методы исследований в области химии, в том числе экспериментальные; - методы анализа результатов химического эксперимента для объяснения химизма процессов и решения расчетных задач; - основные способы описания исследований; - общие закономерности химических процессов; - основные показатели и методы оценки химических процессов 	Б1.Б.12 Химия
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - проводить на практике основные исследовательские операции; - рассчитывать основные характеристики химического процесса с использованием справочных данных; - использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач; 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - готовить данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; - использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. - навыками и методиками обобщения и анализа результатов химического эксперимента 	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - профессиональным языком предметной области знания; - навыками и методиками обобщения и анализа результатов химического эксперимента; - методами получения новых знаний в области химии 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - прочностные характеристики и другие свойства конструкционных материалов; - критерии выбора предельной нагрузки по всем основным теориям прочности для техносферной безопасности 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения; - применять на практике методы и методики расчёта на прочность, жесткость и устойчивость стержней и балок 	Б1.Б.17 Механика
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками рационального проектирования объектов простой конфигурации при деформациях растяжения-сжатия, изгиба, кручения, с учетом жесткости и устойчивости рассматриваемых систем; - методами проведения комплексного технического анализа для обоснованного принятия решений 	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия базовых знаний в области естественнонаучных дисциплин. Фундаментальные основы естественнонаучных дисциплин, основные методы решения типовых задач по известным алгоритмам и правилам. Основные закономерности процессов массопереноса применительно к технологическим процессам, описывать, рассчитывать и анализировать процессы переноса тепла и массы, выделять факторы, определяющие их интенсивность 	
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять типичные модели задач в области теплообмена. Обсуждать эффективные способы решения проблем теплообмена строить и анализировать математические модели тепломассопереноса. Распознавать эффективное решение от неэффективного, при решении задач сложного теплообмена 	Б1.Б.18 Теплофизика
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - способами демонстрации умения владеть сбором информации для теплотехнических расчётов. Способами сбора и анализа информации о теплообменных процессах конвекцией, излучением и теплопроводностью. Методами расчета процессов конвективного тепло- и массопереноса, передачи тепла излучением и молекулярной теплопроводностью 	

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Знать	- основные методы синтеза органических соединений; - методы анализа органических веществ; - современные теории и методы теоретического и экспериментального исследования	Б1.В.02 Органическая химия
Уметь	- определять цели и задачи исследований; - анализировать полученные результаты исследований; - применять полученные результаты исследований на практике	
Владеть	- навыками теоретического исследования; - навыками теоретического и экспериментального исследования в области органической химии; - применять полученные результаты исследований на практике	
Знать	- основные параметры проведения физико-химических исследований	Б1.В.03 Физическая химия
Уметь	- выбрать параметры проведения физико-химических исследований	
Владеть	- навыками проведения физико-химических исследований	
Знать	- методики проведения количественных экоаналитических исследований, - современное оборудование испытательных аналитических лабораторий	Б1.В.04 Экоаналитическая химия
Уметь	- прогнозировать и определять цели и задачи экоаналитических исследований, - применять полученные результаты аналитических экспериментов на практике	
Владеть	- навыками пробоотбора и проведения исследований с представительной пробой воды, почвы и воздуха , - способностью в устной и письменной форме логически анализировать результаты эксперимента; - навыками использования аналитического мышления при решении экологических проблем, возникающих на предприятиях	
Знать	- закономерности структурообразования, фазовые превращения в материалах и методы их исследования, влияние структурных характеристик на свойства материалов	Б1.В.05 Материаловедение и технология материалов
Уметь	- проводить металлографический анализ сталей, чугунов, цветных металлов и сплавов	
Владеть	- методами металлографического анализа, методами и средствами контроля качества и определения характеристик материалов	
Знать	- основные методы проведения экспериментов в области «Гидрогазодинамики» для типовых задач по известным правилам и алгоритмам; - способы реализации результатов проведенных экспериментов в своей профессиональной деятельности	Б1.В.16 Гидрогазодинамика

<i>Структурный элемент компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения</i>	<i>Структурный элемент образовательной программы</i>
Уметь	- оценивать значимость и практическую пригодность полученных результатов; - применять по дисциплине «Гидрогазодинамика» знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне	
Владеть	- основными методами математического аппарата обработки экспериментальных знаний по известным алгоритмам, правилам; - навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий	
Знать	- основные определения и понятия теории электрических цепей и электромагнитных устройств	Б1.В.18 Электроника и электротехника
Уметь	- описывать электрическое состояние цепей и электромагнитных устройств	
Владеть	- методами анализа простых электрических цепей, навыками измерения электрических величины	
Знать	- способы проведения экспериментальных исследований и возможности их применения на практике для решения задач в области техносферной безопасности	Б2.В.03(П) Производственная – преддипломная практика
Уметь	- применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных, а также проводить анализ полученных данных	
Владеть	- навыками проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных и выбора оптимальных для решения задач в сфере производственной безопасности	