



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 № 5 от 28 февраля 2024 г.

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

_____ Д.В. Терентьев

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
20.04.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Направленность (профиль) программы
**Цифровые решения в экологической и промышленной
безопасности**

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
Обязательная часть			
Б1.О.01	<p>Методология и методы научного исследования</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целью изучения учебной дисциплины является знакомство с творческой научной деятельностью, ее спецификой и методами. Наука проникла во все сферы жизни социума и любой специалист в любой сфере деятельности должен быть знаком с основными принципами ее организации – представлениями о науке как системе знаний, как деятельности по производству знаний, как социальном институте и как непосредственной производительной силе общества.</p> <p>Знакомство с методами научного познания, как в историческом плане, так и в аспекте их взаимосвязей с другими сторонами когнитивного процесса (в частности псевдонаучными, околонучными методами) необходимо студентам для гармоничного формирования их мировоззренческих устоев и осмысления навыков профессиональной деятельности. В курсе рассматривается история становления методов научного познания, научного творчества, уделяется определенное внимание специфике 4 методов научного познания по сравнению с методами философствования, постижения мира методами искусства и религиозной веры, специфике гуманитарного знания. Подробно анализируется становление и природа эмпирических и теоретических методов научных исследований. Из эмпирических методов рассматриваются наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент. Из теоретических – идеализация, формализация, аксиоматизация, восхождение от абстрактного к конкретному. Из методов, применяемых на эмпирическом и теоретическом уровне – анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование, обобщение, абстрагирование. Дается анализ следующих форм познания: научный факт, проблема, научная гипотеза, теория, научная картина мира.</p> <p>Должное внимание уделяется следующим общенаучным методам познания: историческому, диалектическому, системному, синергетическому. На заключительных семинарских занятиях проводится дидактическая игра «Защита аннотации введения к магистерской работе».</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. История становления методов научного познания. Научное и обыденное познание. Наука</p>	УК-1; УК-6; ОПК-3	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>как знание, как деятельность, как социальный институт. Специфика, границы применимости методов научных исследований</p> <p>2. Философия, искусство, религия, наука, мифология как виды освоения действительности. Специфика гуманитарного познания: история и актуальность проблемы</p> <p>3. Методы эмпирического исследования Методы теоретического исследования</p> <p>4. Формы научного познания. Общенаучные методы познания: диалектический, исторический, системный, синергетический</p>		
Б1.О.02	<p>Инновационное предпринимательство</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование у студентов системного представления об инновациях и инновационном развитии бизнеса, методах управления исследованиями и разработками, а также об основных формах финансирования и основных типах финансовых институтов, осуществляющих вложения в рисковые инновации; - формирование компетенций в планирования и организации инновационной деятельности. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в инновационное развитие 2. Формирование команды и бизнес-плана 3. Разработка продукта и комплекса маркетинга 4. Риски проекта, оценка инвестиций и охрана интеллектуальной собственности 5. Создание и развитие стартапа 6. Инструменты привлечения финансирования 7. Презентация проекта 	УК-2; УК-3	108 (3)
Б1.О.03	<p>Основы научной коммуникации</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>изучение особенностей основных видов научной коммуникации, используемых в современном обществе для представления научных результатов и анализа научных достижений.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Научная коммуникация: основные понятия, виды, характеристики 2. Особенности современной информационной среды научной коммуникации 3. Научный доклад. Мастерство публичного выступления 4. Письменная научная коммуникация: рецензия, отзыв, тезисы, научная статья 5. Структура и стилистических особенности научного текста 6. Онлайн-пространство научных коммуникаций. 	УК-4; УК-5	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	Электронные библиотечные системы. Реферативные базы данных		
Б1.О.04	<p>Иностранный язык в профессиональной деятельности Цели и задачи изучения дисциплины: - повышение уровня иноязычной компетенции, достигнутого на предыдущей ступени образования; - формирование достаточного уровня иноязычной коммуникативной компетенции для межкультурного взаимодействия и получения, обмена и анализа информации в устной и письменной формах в академической и профессиональной деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Особенности применения иностранного языка в профессиональной коммуникации 2. Лексические особенности иностранного языка в профессиональной коммуникации 3. Грамматические конструкции, характерные для научно — технической информации на иностранном языке</p>	УК-4; УК-5	72 (2)
Б1.О.05	<p>Экспертиза безопасности Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у будущего специалиста мышления, позволяющего проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и производственно-территориальных комплексов.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Правовые основы экспертизы безопасности 2. Организация экспертизы безопасности 3. Требования к документации, представляемой на экспертизу безопасности 4. Природно-климатические особенности территории и безопасность 5. Вопросы промышленной, экологической, энергетической, пожарной безопасности и безопасности гидротехнических сооружений</p>	ОПК-5	144 (4)
Б1.О.06	<p>Мониторинг безопасности Цели и задачи изучения дисциплины: -сформировать у студентов знаний в области организации мониторинга на промышленных объектах; -выработать навыки в области составления краткосрочных и долгосрочных прогнозов развития ситуации на промышленных объектах</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Основные закономерности и принципы развития</p>	ОПК-2	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>экологических систем</p> <p>2. Мониторинг безопасности жизнедеятельности</p> <p>3. Методики и методы контроля безопасного состояния природно-технических систем</p> <p>4. Специальные методы расчетов количества загрязняющих веществ, поступающих в экологические системы</p> <p>5. Нормативно-правовая база мониторинга и экспертизы безопасности жизнедеятельности</p>		
Б1.О.07	<p>Технологии профессионально-ориентированного обучения</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> -сформировать у студентов знания способствующие повышению эффективности и качества учебного процесса в свете основных путей реформирования системы высшего образования в России и за рубежом; -выработать навыки в области основных педагогических понятий, категориальных аппаратов педагогики; -ознакомить с современными тенденциями реформирования системы высшего образования в России и освоить методы профессионально ориентированных учений и преподаваний. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики 2. Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение 3. Дидактика (теория обучения) 4. Виды учебной деятельности преподавателя вуза 5. Современные образовательные технологии 	ОПК-4	144 (4)
Б1.О.08	<p>Экологически чистые источники энергии</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение применения в профессиональной деятельности знаний об альтернативных источниках топлив и нетрадиционных возобновляемых видах энергии; - формирование у магистров экологически грамотного отношения к энергетическим технологиям; - изучение альтернативных способов получения энергии; - изучение способов производства альтернативных топлив <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика физико-химических свойств традиционных видов топлив 2. Экономический и экологический аспекты использования топлив на основе нефтяного сырья 	ОПК-1	216 (6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>3. Мировые запасы нефти и газа. Топливо-энергетический баланс РФ в начале XXI века</p> <p>4. Загрязнение окружающей среды при эксплуатации моторных топлив</p> <p>5. Альтернативные энергоресурсы. Основные преимущества альтернативных топлив и нетрадиционных видов энергии</p> <p>6. Тенденции развития мировой энергетики, инвестиции в нетрадиционную энергетику</p> <p>7. Понятия альтернативных источников топлив и энергии. Общая характеристика и классификация альтернативных моторных топлив</p> <p>8. Источники непрерывно возобновляемых в биосфере Земли видов энергии</p> <p>9. Состояние и перспективы использования альтернативных топлив для транспортных средств. Технологии производства</p> <p>10. Сжатый природный газ и сжижений нефтяной газ. Экономика газового моторного топлива. Энергетика природного газа. Преимущества и недостатки газовых топлив</p> <p>11. Спирты, продукты их переработки и смеси с бензинами. История использования спиртовых топлив. Сырье и технология получения спиртов и оксигенатов. Достоинства и недостатки спиртосодержащих топлив и топлив с кислородсодержащими соединениями. Экологические характеристики спиртовых топлив</p> <p>12. Синтетический бензин. Искусственное жидкое топливо из угля, сланцев, природного газа, нефтяных углеводородов. Возможности получения жидкого топлива на базе оксида углерода. Синтез Фишера-Тропша. Синтез кислородсодержащих соединений. Катализаторы. Полимербензин</p> <p>13. Дизельное и котельное топливо на основе диспергированного угля. Биодизельное топливо. Технология производства. Физико-химические характеристики биодизельного топлива. Экологические аспекты применения и производства биодизельного топлива. Преимущества и недостатки</p> <p>14. Электромобили и автомобили солнечной энергии. Состояние проблемы и возможные перспективы</p> <p>15. Водородное топливо. Современные и перспективные методы получения водородного топлива. Проблема хранения водорода, мобильные топливные элементы. Водородная энергетика России и зарубежных стран</p> <p>16. Традиционные способы получения тепловой и электрической энергии</p> <p>17. Электро-, тепловая, гидро-, атомная энергетики. Природные ресурсы РФ</p> <p>18. Современное экономическое и экологическое</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>состояние данных способов генерации энергии. Анализ вредного воздействия на окружающую среду при производстве энергии</p> <p>19. Проблемы современной традиционной энергетики, пути решения</p> <p>20. Источники нетрадиционных непрерывно возобновляемых видов энергии</p> <p>21. Ветроэнергетика. История использования энергии ветра. Современные методы генерации электроэнергии из энергии ветра. Ресурсы и перспективы. Экономические и экологические аспекты ветроэнергетики. Состояние ветроэнергетики в России</p> <p>22. Солнечная энергия. Ресурсы. Варианты использования. Схемы энергообеспечения автономных объектов при использовании солнечной энергии. Преобразователи солнечной энергии и концентраторы солнечного света</p> <p>23. Биоэнергетика</p> <p>24. Энергия Земли. Геотермальная энергия. Гидротермальные системы</p> <p>25. Энергия мирового океана. Тепловая энергия океана. Энергия приливов и отливов. Энергия морских течений</p> <p>26. Горячие системы вулканического происхождения. Системы с высоким тепловым потоком</p> <p>27. Использование вторичных энергоресурсов</p> <p>28. Классификация вторичных энергоресурсов. Энергоресурсы, источники поступления, пути использования</p> <p>29. Основные показатели использования вторичных энергоресурсов. Использование вторичных энергоресурсов в промышленности и жилищно-коммунальном хозяйстве</p> <p>30. Экономия топлив за счет применения вторичных энергоресурсов. Рациональное использование вторичных энергоресурсов и охрана ресурсов недр</p> <p>31. Основные принципы энергосбережения при использовании альтернативных источников энергии</p> <p>32. Оценка экономического и экологического потенциалов нетрадиционных источников энергии и вторичных энергоресурсов</p> <p>33. Основные пути решения проблем современной энергетики</p>		
Б1.О.09	<p>Психология безопасности</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование культуры общения, которая проявляется во взаимоотношениях с другими людьми.</p> <p>Задачи дисциплины: - совершенствование навыков общения во всех</p>	ОПК-4	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>сферах жизнедеятельности человека, конкретизирующееся в постижении закономерностей психики, выработке способности саморегуляции психических состояний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознание себя и индивидуальных особенностей своей личности; - выработка навыков и представлений о навыках, необходимых в профессиональном общении <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика психологии безопасности труда 2. Физиологические и психологические основы безопасного труда 3. Психические процессы, управляющие трудовой деятельностью 4. Функциональные состояния человека в труде 5. Основные свойства личности и безопасность труда 		
Б1.О.10	<p>Планирование и обработка эксперимента</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>приобретение теоретических и практических навыков проведения современных научных исследований, с использованием математического аппарата и моделей процессов и объектов, методов математического планирования исследований для решения различных задач науки, техники и технологии. Будущий магистр должен быть готов и к полноценной научно-исследовательской работе, без которой невозможно практическое применение полученных теоретических знаний.</p> <p>Задачами дисциплины являются - изучение магистрами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систем поиска, хранения и обработки научно-технической, патентной и конъюнктурно-экономической информации; - методов планирования и проведения эксперимента; - методов анализа результатов наблюдений и экспериментов, в том числе с применением современных методов математической статистики; - правила оформления результатов научных исследований; - методов оптимизации технологических процессов; - форм юридической охраны интеллектуальной собственности. <p>После окончания курса магистр должен уметь планировать и проводить эксперимент, применять методы математического планирования эксперимента; обрабатывать результаты эксперимента с применением методов математической статистики; анализировать результаты эксперимента с применением методов</p>	ОПК-1	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>математической статистики; оформлять и защищать результаты научных исследований; проводить оценку экономической эффективности от внедрения результатов научно-исследовательской работы</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в курс «Планирование и обработка эксперимента» 2. Представления и обработки количественных результатов измерения 3. Планирование и анализ результатов экспериментов 		
Б1.О.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.01		
Б1.О.ДВ.01.01	<p>Современные проблемы науки и техники Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> -сформировать у студентов знания в области философского анализа многочисленных проблем технических наук; -выработать навыки в области совершенствования и развития своего интеллектуального уровня и умения применять в практической деятельности свои знания; -ознакомить с основами методологии научного познания <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные концепции современного естествознания в философии науки 2. Возникновение науки и техники и основные этапы их исторической эволюции 3. Предмет и основные проблемы философии техники. Основные методологические подходы к вопросу о сущности техники 4. Научное познание и инженерия 5. Инженерная деятельность с точки зрения этической и социальной ответственности. Философия науки и техники и глобальные проблемы современной цивилизации 	ОПК-1	144 (4)
Б1.О.ДВ.01.02	<p>Социальные и морально-этические проблемы в промышленной экологии Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомить с основными тенденциями во взаимодействии природы и общества; - выработать навыки по установлению степени экологического влияния человека на природные сообщества; - сформировать у студентов знания в области системы отношений «человек-общество-биосфера» для преодоления возникающих противоречий между удовлетворением материально-энергетических потребностей общества и сравнительно ограниченными возможностями 	ОПК-1	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>естественных экосистем.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Социокультурные аспекты экологического кризиса 2. Экологическая этика и экологический гуманизм 3. Экологическая идеология и культура 4. Социально-природный прогресс и экологическое общество 5. Экологический потенциал и экологическое будущее мира и России 		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01	<p>Физико-химические процессы защиты окружающей среды</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получение знаний об основных методах и закономерностях физико-химических процессов защиты окружающей среды; - изучение физических принципов защиты окружающей среды от энергетических воздействий; - изучение методов и средств минимизации техногенного воздействия на природную среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств; - получение навыков использования методов контроля и прогнозирования; - получение глубоких знаний о физико-химических процессах, лежащих в основе очистки отходящих газов, сточных вод и утилизации твердых отходов; - получение расширенных знаний по технологии и технике защиты окружающей среды; - приобретение практических навыков расчета параметров физико-химических процессов очистки промышленных выбросов в атмосфере и стоков в гидросфере. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в курс 2. Цели и задачи дисциплины. Основные физико-химические процессы, лежащие в основе защиты окружающей среды 3. Технологические аспекты повышения эффективности обезвреживания и переработки промышленных отходов (газообразных, жидких и твердых) различных производств 4. Физико-химические основы защита атмосферы от выбросов вредных веществ. Термокatalитическое обезвреживание промышленных выбросов. Ионообменная очистка газовых выбросов 5. Исследование процесса ионообменной очистки отходящих газов. Методы и аппараты для обезвреживания газовых выбросов 6. Технологический расчет контактного узла 	ПК-1; ПК-3	288 (8)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	термokatалитического реактора 7. Физико-химические основы защита гидросферы от сбросов вредных веществ. Кондиционирование подземных и поверхностных вод 8. Термические методы очистки сточных вод: концентрирование, кристаллизация веществ из растворов 9. Методы и аппараты для обезвреживания сточных вод. Технологический расчет узла реагентной обработки воды 10. Методы и аппараты для переработки твердых отходов 11. Теоретические основы физико-химических процессов		
Б1.В.02	Биотехнологические процессы защиты окружающей среды Цели и задачи изучения дисциплины: -сформировать у студентов знаний в области использования биотехнологических процессов в решение проблем защиты окружающей среды от техногенного воздействия; -выработать навыки в области общей микробиологии и микробиологическими процессами превращения органических и минеральных веществ под влиянием анаэробных и анаэробных микроорганизмов и ферментативного катализа Основные разделы дисциплины: 1. Общая микробиология 2. Цитология бактерий 3. Биотехнология 4. Биотехнологические процессы в решении проблем охраны окружающей среды 5. Выполнение курсовой работы	ПК-1; ПК-3	144 (4)
Б1.В.03	Принципы создания малоотходных, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологических процессов Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование новой психологии, которая позволит перевести промышленное производство на новые принципы хозяйствования, основанных на переходе к ресурсосберегающим, экологически безопасным и малоотходным технологическим процессам; - получение знаний в области осуществления межотраслевого и межрегионального рециклинга, а также в области вовлечения в дальнейший технологический передел промышленных отходов в качестве техногенного сырья; - изучение основных принципов, лежащих в основе организации новой отрасли экономики –	ПК-5	360 (10)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>отходоперерабатывающей индустрии.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в дисциплину. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и определения 2. Антропогенное воздействие на окружающую среду. Причины усиления антропогенного воздействия на биосферу на современном этапе. Проблемы охраны окружающей среды. Рациональное природопользование – основа охраны окружающей среды 3. Переработка и использование отходов производства и потребления. Обращение с отходами производства и потребления. Межотраслевой и межрегиональный рециклинг – основа комплексной переработки промышленных отходов и создания отходоперерабатывающей индустрии. Использование промышленных отходов в качестве техногенного сырья для получения товарных продуктов 4. Пути решения проблем охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов 5. Новые подходы к проблеме устойчивого развития общества 6. Концепция безотходного производства. Основные пути создания малоотходной технологии. Рациональное управление природными ресурсами 7. Основные направления безотходной технологии в энергетике, химической, металлургической, целлюлознобумажной промышленности 8. Обращение с промышленными и бытовыми отходами. Опасность отходов и управление ими 9. Концепция создания межотраслевого и межрегионального рециклинга – предшественника отходоперерабатывающей индустрии 10. Выполнение курсовой работы 		
Б1.В.04	<p>Обеспечение безопасности труда</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование современного представления о методах и средствах обеспечения безопасности производственной деятельности человека; навыков самостоятельной работы, необходимых для использования знаний в области безопасности при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.</p> <p>В результате изучения дисциплины «Обеспечение безопасности труда» магистр должен получить представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о системе управления охраной труда в организации, в Российской Федерации; - о подходах к нормированию вредных и опасных производственных факторов. 	ПК-4	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правовые, нормативно-технические и организационные основы охраны труда 2. Воздействие на человека опасных и вредных факторов среды обитания 3. Методы и средства повышения безопасности технических систем и технологических процессов 		
Б1.В.05	<p>Управление промышленной безопасностью</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: подготовка студентов по вопросам обеспечения безопасности в промышленности.</p> <p>Задачи преподавания дисциплины – закрепление фундаментальных знаний в теоретической и профессиональной подготовке магистров техники и технологии, формирование необходимости знаний основ экономики природопользования, умения определения оценки экономического ущерба от загрязнения окружающей природной среды, травматизма, заболеваний, аварий, пожаров, а также важности знаний по страхованию работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, противопожарному и экологическому страхованию.</p> <p>Изучение дисциплины может способствовать развитию навыков совместной работы с сотрудниками страховых и проектных организаций, пониманию профессиональных задач в области охраны труда и экологической безопасности, постановки задач взаимной профессиональной интеграции, созданию и ведению специализированных информационных систем для расчета эколого-экономической эффективности природоохранных мероприятий, а также первичной информации и детальной статистической отчетности по экономическим последствиям травматизма и профзаболеваний на предприятиях</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы управления промышленной безопасностью 2. Промышленная безопасность – составная часть системной безопасности 3. Управление охраной труда 4. Страхование 	ПК-2	108 (3)
Б1.В.06	<p>Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получение магистрами практических навыков создания малоотходных и безотходных технологий обезвреживания промышленных отходов (жидких, газообразных и твердых), позволяющих 	ПК-1; ПК-2	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>минимизировать техногенное воздействие промышленных предприятий на окружающую природную среду, за счет использования современных технических средств и методов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение сведений об основных принципах разработки технологической схемы и выбора сооружений и оборудования; - ознакомление с методикой расчета основных аппаратов для защиты окружающей среды от технологических выбросов и сбросов; - ознакомление с оптимальными режимами эксплуатации типовых конструкций аппаратов и с перспективными направлениями их совершенствования; - приобретение навыков пользования полученными знаниями при решении практических задач, связанных с обоснованным выбором оборудования и проектированием систем обеспечивающих безопасность окружающей природной среды и здоровья человека. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установки и аппараты для очистки отходящих газов 2. Расчет скруббера Вентури 3. Установки и аппараты для очистки сточных вод 4. Расчет аэротенков смешения по методу Эккенфельдера. Расчет аэротенков - вытеснителей по методу Яковлева 5. Расчет прямоточных электродиализных установок 6. Проектирование аппаратов для адсорбции растворенных органических примесей в сточных водах 7. Принципы применения в проектах предприятий основных направлений создания малоотходной и безотходной технологии 8. Общие сведения о составе и порядке разработки проектной документации 9. Основы разработки технологической схемы и выбора сооружений и оборудования 10. Расчет материального баланса и габаритных размеров аэротенков с использованием обобщенных (критериальных) уравнений кинетики биохимического окисления 11. Выполнение курсовой работы 		
Б1.В.07	<p>Управление рисками, системный анализ и моделирование</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование необходимой базы знаний по профилю будущей профессиональной деятельности выпускника (безопасность технологических процессов и производств), а также по видам 	ПК-2; ПК-6	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>деятельности: проектно-конструкторская, сервисно-эксплуатационная, организационно-управленческая;</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение современной теории оценки и обеспечения технической безопасности и снижения риска, оценки надежности в системе «человек–машина-среда» с применением системного анализа; - формирование навыков разработки методических и нормативных материалов, технической документации, проведения работ по управлению рисками и моделированию систем управления охраной труда на производстве, организации соблюдения установленных требований, действующих норм, правил и стандартов <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика опасностей 2. Основы защиты от опасностей 3. Общие принципы системного анализа и синтеза 4. Системный анализ и моделирование процесса возникновения происшествий в техносфере 5. Системный анализ и моделирование процесса управления обеспечением безопасности в техносфере 		
Б1.В.08	<p>Современные методы контроля состояния природной среды</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: приобретение студентами научно-теоретических и практических знаний о современных аналитических методах и приборах контроля качества окружающей среды.</p> <p>Задачи дисциплины – изучение студентами физических основ аналитических методов, принципов работы и спектр современного аналитического оборудования, методик подготовки проб различного агрегатного состояния к проведению аналитических исследований.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Основы подготовки проб к анализу 3. Современное аналитическое оборудование 4. Атомно-абсорбционная спектрометрия и спектрометрия с индукционно-связанной плазмой 5. Методы аналитических исследований с применением рентгеновского излучения 6. Хроматографические методы исследований 7. Фотометрические и флуориметрические методы анализа жидких проб 8. Портативное аналитическое оборудование 9. Статистическая обработка результатов исследований 	ПК-1	108 (3)
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.В.ДВ.01.01	<p>Обращение с особо опасными отходами Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучение будущих магистров применению в профессиональной деятельности знаний в сфере обращения с отходами производства и потребления (ОПП); - ознакомление студентов с теорией и практикой современной стратегии управления ОПП; - показать базисные основы о технологиях, связанных с переработкой и обезвреживанием опасных отходов на основе научно обоснованных и принятых в мировой практике методах; - ознакомление с современной классификацией опасных отходов и их негативном влиянием на человека и природу; - формулирование критериев и ознакомление с методами оценки опасных свойств отходов; - формирование у магистрантов знаний об источниках отходов особой опасности и представления о путях и способах защиты человека и природы от воздействия особо опасных отходов для практического использования в образовательных и научных целях. <p>Основными задачами дисциплины «Обращение с особо опасными отходами» являются:</p> <p>в области научных исследований:</p> <ul style="list-style-type: none"> – постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации об использовании современных технологий утилизации и термического обезвреживания опасных отходов; - моделирование технологических процессов утилизации и обезвреживания опасных отходов и оптимизация параметров для проектирования оборудования, ориентированного на снижение их опасного воздействия на природную среду; - разработка теоретических моделей для выполнения научных исследований, компьютерная обработка результатов, выводы и практические рекомендации; <p>в области педагогической деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка учебно-методических материалов для моделирования технологических процессов термического обезвреживания опасных отходов и проектирования оборудования, с использованием компьютерных технологий, подготовка демонстрационных материалов для учебного процесса. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в курс «Обращение с особо опасными отходами» 2. Обращение с опасными отходами, их 	ПК-1; ПК-5	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>нормирование и экономические механизмы регулирования</p> <p>3. Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами</p> <p>4. Использование и обезвреживание отходов.</p> <p>Мониторинг объектов по размещению отходов</p> <p>5. Проектирование и эксплуатация полигонов по размещению ОПО</p>		
Б1.В.ДВ.01.02	<p>Технологии утилизации и обезвреживания промышленных отходов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обучение будущих магистров применению в профессиональной деятельности знаний в сфере утилизации отходов производства и потребления (ОПП); - ознакомление студентов с теорией и практикой современной стратегии управления ОПП; - показать базисные основы о технологиях, связанных с переработкой и обезвреживанием отходов на основе научно обоснованных и принятых в мировой практике методах; - ознакомление с современной классификацией отходов и их негативном влиянием на человека и природу; - формирование у магистрантов знаний об источниках отходов и представления о путях и способах защиты человека и природы от их воздействия для практического использования в образовательных и научных целях. <p>Основными задачами дисциплины «Технологии утилизации и обезвреживания промышленных отходов» являются:</p> <p>в области научных исследований:</p> <ul style="list-style-type: none"> – постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации об использовании современных технологий утилизации и термического обезвреживания опасных отходов; - моделирование технологических процессов утилизации и обезвреживания опасных отходов и оптимизация параметров для проектирования оборудования, ориентированного на снижение их опасного воздействия на природную среду; - разработка теоретических моделей для выполнения научных исследований, компьютерная обработка результатов, выводы и практические рекомендации; <p>в области педагогической деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка учебно-методических материалов для моделирования технологических процессов термического обезвреживания опасных отходов и проектирования оборудования, с использованием 	ПК-1; ПК-5	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>компьютерных технологий, подготовка демонстрационных материалов для учебного процесса</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в курс «Технологии утилизации и обезвреживания промышленных отходов» 2. Утилизация отходов черной и цветной металлургии 3. Утилизация отходов металлообработки 4. Переработка и использование отходов производства резинотехнических изделий и пластмасс 5. Переработка твердых бытовых отходов 6. Переработка отходов заготовки и переработки растительного сырья 		
БЛОК 2. ПРАКТИКА			
Обязательная часть			
Б2.О.01(У)	<p>Учебная - научно-исследовательская работа (получению первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Цели и задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> – получение новых результатов, имеющих важное значение для теории и практики в природоохранной области; – освоение методологии научного творчества, получение навыков проведения научных исследований в составе творческого коллектива; – освоение теоретических и экспериментальных методов исследования новых методов и систем защиты человека и окружающей среды. - формирование интереса к научному творчеству, обучение методике и способам самостоятельного решения научно-исследовательских задач, навыкам работы в научных коллективах; - организация обучения магистрантов теории и практики проведения научных исследований; - формирование навыков обзора и анализа научных источников, обобщения и критической оценки результатов научно-теоретических и эмпирических исследований; - поиск, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по исследовательской программе, выбор методик и средств решения задачи; - сбор, систематизация и обработка научно-исследовательского материала для выполнения магистерской диссертации <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Этап 1 2. Этап 2 	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5	612 (17)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	3. Этап 3 4. Этап 4		
Б2.О.02(П)	<p>Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Цели и задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрепление, углубление и дополнение теоретических знаний, полученных при изучении специальных дисциплин; - приобретение опыта управленческой, организационной и воспитательной работы в коллективе. <p>Производственная практика содействует формированию и воспитанию высококвалифицированных специалистов, подготовленных к различным видам инновационной деятельности.</p> <p>Основной целью производственной практики является применение на практике полученных теоретических знаний по специальности.</p> <p>А также:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получение новых результатов, имеющих важное значение для теории и практики в природоохранной области; - закрепление имеющихся знаний и применение их на практике; - освоение теоретических и экспериментальных методов исследования новых методов и систем защиты человека и окружающей среды; - составление и оформление отчета по практике. - закрепить умения по выбору и расчету основных параметров средств защиты человека и окружающей среды применительно к конкретным условиям на основе известных методов и систем; - получение практических навыков проведения расчетно-конструкторские работ по созданию средств обеспечения безопасности, спасения и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий; - проведение экономической оценки разрабатываемых систем защиты или предложенных технических решений; - установка (монтаж), наладка, испытания, регулировка, эксплуатация средств защиты от опасностей в техносфере; - контроль текущего состояния используемых средств защиты, принятие решения по замене (регенерации) средства защиты; - участие в работе государственных органов исполнительной власти, занимающихся вопросами обеспечения безопасности; - участие в разработке социально-экономических программ развития города, района, региона и их реализация; 	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>- проведение мониторинга, в том числе регионального и глобального, составление краткосрочного и долгосрочного прогноза развития ситуации на основании полученных данных.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1 этап 2 этап 3 этап</p>		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(Пд)	<p>Производственная – преддипломная практика Цели и задачи практики: - закрепление, углубление и дополнение теоретических знаний, полученных при изучении специальных дисциплин; - приобретение опыта управленческой, организационной и воспитательной работы в коллективе; - сбор материала - для написания выпускной работы магистра.</p> <p>Производственная-преддипломная практика содействует формированию и воспитанию высококвалифицированных специалистов, подготовленных к различным видам инновационной деятельности.</p> <p>Производственная-преддипломная практика содействует формированию и воспитанию высококвалифицированных специалистов, подготовленных к различным видам инновационной деятельности.</p> <p>Основной целью производственной-преддипломной практики является применение на практике полученных теоретических знаний по специальности.</p> <p>А также: - получение новых результатов, имеющих важное значение для теории и практики в природоохранной области; - закрепление имеющихся знаний и применение их на практике; - освоение теоретических и экспериментальных методов исследования новых методов и систем защиты человека и окружающей среды; - составление и оформление отчета по практике. - закрепить умения по выбору и расчету основных параметров средств защиты человека и окружающей среды применительно к конкретным условиям на основе известных методов и систем; - получение практических навыков проведения расчетно-конструкторские работ по созданию средств обеспечения безопасности, спасения и защиты человека от техногенных и антропогенных</p>	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>воздействий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение экономической оценки разрабатываемых систем защиты или предложенных технических решений; - установка (монтаж), наладка, испытания, регулировка, эксплуатация средств защиты от опасностей в техносфере; - контроль текущего состояния используемых средств защиты, принятие решения по замене (регенерации) средства защиты; - участие в работе государственных органов исполнительной власти, занимающихся вопросами обеспечения безопасности; - участие в разработке социально-экономических программ развития города, рай-она, региона и их реализация; - проведение мониторинга, в том числе регионального и глобального, составление краткосрочного и долгосрочного прогноза развития ситуации на основании полученных данных. <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <p>1 этап 2 этап 3 этап</p>		
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ			
ФТД.В.01	<p>Социальная защита работающих на производстве</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и целостного представления об экономическом анализе как всей хозяйственной деятельности предприятия, так и деятельности по обеспечению безопасности труда. Осмысление и понимание основных методов экономического анализа, и их применения на разных стадиях разработки и принятия управленческих решений, а также получение практических навыков по анализу и оценке различных направлений производственно-хозяйственной деятельности предприятия с целью информационного обеспечения принятия оптимальных управленческих решений и повышения эффективности его деятельности. Цель курса состоит в формировании систематизированных научных представлений о правовых основах социальной защиты работников в Российской Федерации, содержании юридических норм, регулирующих отношения в сфере социальной защиты работников пожилого возраста, инвалидов, ветеранов, граждан, имеющих детей и других категорий застрахованных лиц.</p>	ПК-4	36 (1)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Государственная политика в области производственной безопасности и охраны труда, Государственное управление охраной труда. Общая характеристика системы социальной защиты работников. Обеспечение прав работников на охрану труда 2. Организация и проведение специальной оценки условий труда, Правовое регулирование расследования и учета несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Социальная защита пострадавших от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. 3. Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Основы предупреждения производственного травматизма 4. Общая характеристика системы пенсионного обеспечения Российской Федерации. Формирование и реализация пенсионных прав работников 		
ФТД.В.02	<p>Экономика и совершенствование системы управления охраны труда</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и целостного представления об экономическом анализе как всей хозяйственной деятельности предприятия, так и деятельности по обеспечению безопасности труда. Осмысление и понимание основных методов экономического анализа, и их применения на разных стадиях разработки и принятия управленческих решений, а также получение практических навыков по анализу и оценке различных направлений производственно-хозяйственной деятельности предприятия с целью информационного обеспечения принятия оптимальных управленческих решений и повышения эффективности его деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экономический анализ и его роль в управлении производством 2. Анализ использования факторов производства и производственных результатов, управление ими 3. Комплексный экономический анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия 	ПК-2	36 (1)