



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 25 февраля 2026 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.)
<b>БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>			
<b>Обязательная часть</b>			
Б1.О.01	<p><b>Методология и методы научного исследования</b></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><b>Инновационное предпринимательство</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 рискованные инновации;</li> <li>- формирование компетенций в планировании и организации инновационной деятельности.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в инновационное развитие</li> <li>2. Формирование команды и бизнес-плана</li> <li>3. Разработка продукта и комплекса маркетинга</li> <li>4. Риски проекта, оценка инвестиций и охрана интеллектуальной собственности</li> <li>5. Создание и развитие стартапа</li> <li>6. Инструменты привлечения финансирования</li> <li>7. Презентация проекта</li> </ol>	УК-2; УК-3	108 (3)
Б1.О.03	<p><b>Основы научной коммуникации</b></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"> <li>1. Научная коммуникация: основные понятия, виды, характеристики</li> <li>2. Особенности современной информационной среды научной коммуникации</li> <li>3. Научный доклад. Мастерство публичного выступления</li> <li>4. Письменная научная коммуникация: рецензия, отзыв, тезисы, научная статья</li> <li>5. Структура и стилистические особенности научного текста</li> <li>6. Онлайн-пространство научных коммуникаций.</li> </ol>	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><b>Иностранный язык в профессиональной деятельности</b> 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><b>Мониторинг безопасности</b> 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 экологических систем 2. Мониторинг безопасности жизнедеятельности 3. Методики и методы контроля безопасного состояния природно-технических систем 4. Специальные методы расчетов количества загрязняющих веществ, поступающих в экологические системы 5. Нормативно-правовая база мониторинга и экспертизы безопасности жизнедеятельности</p>	ОПК-2	144 (4)
Б1.О.06	<p><b>Экспертиза безопасности</b> 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:</p>	ОПК-5	144 (4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	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		
Б1.О.07	<p><b>Экологически чистые источники энергии</b>  Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение применения в профессиональной деятельности знаний об альтернативных источниках топлив и нетрадиционных возобновляемых видах энергии;</li> <li>- формирование у магистров экологически грамотного отношения к энергетическим технологиям;</li> <li>- изучение альтернативных способов получения энергии;</li> <li>- изучение способов производства альтернативных топлив</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика физико-химических свойств традиционных видов топлив</li> <li>2. Экономический и экологический аспекты использования топлив на основе нефтяного сырья</li> <li>3. Мировые запасы нефти и газа. Топливо-энергетический баланс РФ в начале XXI века</li> <li>4. Загрязнение окружающей среды при эксплуатации моторных топлив</li> <li>5. Альтернативные энергоресурсы. Основные преимущества альтернативных топлив и нетрадиционных видов энергии</li> <li>6. Тенденции развития мировой энергетики, инвестиции в нетрадиционную энергетику</li> <li>7. Понятия альтернативных источников топлив и энергии. Общая характеристика и классификация альтернативных моторных топлив</li> <li>8. Источники непрерывно возобновляемых в биосфере Земли видов энергии</li> <li>9. Состояние и перспективы использования альтернативных топлив для транспортных средств. Технологии производства</li> <li>10. Сжатый природный газ и сжижений нефтяной газ. Экономика газового моторного топлива. Энергетика природного газа. Преимущества и недостатки газовых топлив</li> <li>11. Спирты, продукты их переработки и смеси с бензинами. История использования спиртовых топлив. Сырье и технология получения спиртов и оксигенатов. Достоинства и недостатки</li> </ol>	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>спиртсодержащих 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 энергетика. Природные ресурсы РФ</p> <p>18. Современное экономическое и экологическое состояние данных способов генерации энергии. Анализ вредного воздействия на окружающую среду при производстве энергии</p> <p>19. Проблемы современной традиционной энергетика, 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</p>		

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>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.08	<p><b>Планирование и обработка эксперимента</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: 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"> <li>- систем поиска, хранения и обработки научно-технической, патентной и конъюнктурно-экономической информации;</li> <li>- методов планирования и проведения эксперимента;</li> <li>- методов анализа результатов наблюдений и экспериментов, в том числе с применением современных методов математической статистики;</li> <li>- правила оформления результатов научных исследований;</li> <li>- методов оптимизации технологических процессов;</li> <li>- форм юридической охраны интеллектуальной собственности.</li> </ul> <p>После окончания курса магистр должен уметь планировать и проводить эксперимент, применять методы математического планирования эксперимента; обрабатывать 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; анализировать результаты эксперимента с применением методов математической статистики; оформлять и защищать результаты научных исследований; проводить оценку экономической эффективности от внедрения результатов научно-исследовательской работы</p> <p>Основные разделы дисциплины:  1. Введение в курс «Планирование и обработка эксперимента»  2. Представления и обработки количественных результатов измерения  3. Планирование и анализ результатов экспериментов</p>		
Б1.О.09	<p><b>Технологии профессионально-ориентированного обучения</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  -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> <p>Основные разделы дисциплины:  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</p>	ОПК-4	144 (4)
Б1.О.10	<p><b>Психология безопасности</b></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 сферах жизнедеятельности человека, конкретизирующееся в постижении закономерностей психики, выработке способности саморегуляции психических состояний;  - осознание себя и индивидуальных особенностей своей личности;</p>	ОПК-4	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>- выработка навыков и представлений о навыках, необходимых в профессиональном общении</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика психологии безопасности труда</li> <li>2. Физиологические и психологические основы безопасного труда</li> <li>3. Психические процессы, управляющие трудовой деятельностью</li> <li>4. Функциональные состояния человека в труде</li> <li>5. Основные свойства личности и безопасность труда</li> </ol>		
Б1.О.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.01</b>		
Б1.О.ДВ.01.01	<p><b>Современные проблемы науки и техники</b> Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформировать у студентов знания в области философского анализа многочисленных проблем технических наук;</li> <li>-выработать навыки в области совершенствования и развития своего интеллектуального уровня и умения применять в практической деятельности свои знания;</li> <li>-ознакомить с основами методологии научного познания</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные концепции современного естествознания в философии науки</li> <li>2. Возникновение науки и техники и основные этапы их исторической эволюции</li> <li>3. Предмет и основные проблемы философии техники. Основные методологические подходы к вопросу о сущности техники</li> <li>4. Научное познание и инженерия</li> <li>5. Инженерная деятельность с точки зрения этической и социальной ответственности. Философия науки и техники и глобальные проблемы современной цивилизации</li> </ol>	ОПК-1	144 (4)
Б1.О.ДВ.01.02	<p><b>Социальные и морально-этические проблемы в промышленной экологии</b> Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомить с основными тенденциями во взаимодействии природы и общества;</li> <li>- выработать навыки по установлению степени экологического влияния человека на природные сообщества;</li> <li>- сформировать у студентов знания в области системы отношений «человек-общество-биосфера» для преодоления возникающих противоречий между удовлетворением материально-энергетических потребностей общества и</li> </ul>	ОПК-1	144 (4)

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

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>обезвреживания газовых выбросов</p> <p>6. Технологический расчет контактного узла термokatалитического реактора</p> <p>7. Физико-химические основы защита гидросферы от сбросов вредных веществ. Кондиционирование подземных и поверхностных вод</p> <p>8. Термические методы очистки сточных вод: концентрирование, кристаллизация веществ из растворов</p> <p>9. Методы и аппараты для обезвреживания сточных вод. Технологический расчет узла реагентной обработки воды</p> <p>10. Методы и аппараты для переработки твердых отходов</p> <p>11. Теоретические основы физико-химических процессов</p>		
Б1.В.02	<p><b>Биотехнологические процессы защиты окружающей среды</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформировать у студентов знаний в области использования биотехнологических процессов в решение проблем защиты окружающей среды от техногенного воздействия;</li> <li>-выработать навыки в области общей микробиологии и микробиологическими процессами превращения органических и минеральных веществ под влиянием анаэробных и анаэробных микроорганизмов и ферментативного катализа</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая микробиология</li> <li>2. Цитология бактерий</li> <li>3. Биотехнология</li> <li>4. Биотехнологические процессы в решении проблем охраны окружающей среды</li> <li>5. Выполнение курсовой работы</li> </ol>	ПК-1; ПК-3	108 (3)
Б1.В.03	<p><b>Принципы создания малоотходных, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологических процессов</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование новой психологии, которая позволит перевести промышленное производство на новые принципы хозяйствования, основанных на переходе к ресурсосберегающим, экологически безопасным и малоотходным технологическим процессам;</li> <li>- получение знаний в области осуществления межотраслевого и межрегионального рециклинга, а также в области вовлечения в дальнейший технологический передел промышленных отходов в качестве техногенного сырья;</li> </ul>	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>- изучение основных принципов, лежащих в основе организации новой отрасли экономики – отходоперерабатывающей индустрии.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в дисциплину. Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и определения</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>4. Пути решения проблем охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов</li> <li>5. Новые подходы к проблеме устойчивого развития общества</li> <li>6. Концепция безотходного производства. Основные пути создания малоотходной технологии. Рациональное управление природными ресурсами</li> <li>7. Основные направления безотходной технологии в энергетике, химической, металлургической, целлюлознобумажной промышленности</li> <li>8. Обращение с промышленными и бытовыми отходами. Опасность отходов и управление ими</li> <li>9. Концепция создания межотраслевого и межрегионального рециклинга – предшественника отходоперерабатывающей индустрии</li> <li>10. Выполнение курсовой работы</li> </ol>		
Б1.В.04	<p><b>Обеспечение безопасности труда</b></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"> <li>- о системе управления охраной труда в организации, в Российской Федерации;</li> </ul>	ПК-4	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>- о подходах к нормированию вредных и опасных производственных факторов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правовые, нормативно-технические и организационные основы охраны труда</li> <li>2. Воздействие на человека опасных и вредных факторов среды обитания</li> <li>3. Методы и средства повышения безопасности технических систем и технологических процессов</li> </ol>		
Б1.В.05	<p><b>Управление промышленной безопасностью</b></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"> <li>1. Основы управления промышленной безопасностью</li> <li>2. Промышленная безопасность – составная часть системной безопасности</li> <li>3. Управление охраной труда</li> <li>4. Страхование</li> </ol>	ПК-2	108 (3)
Б1.В.06	<p><b>Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>- получение магистрами практических навыков создания малоотходных и безотходных технологий</p>	ПК-1; ПК-2	144 (4)

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

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>выпускника (безопасность технологических процессов и производств), а также по видам деятельности: проектно-конструкторская, сервисно-эксплуатационная, организационно-управленческая;</p> <p>- изучение современной теории оценки и обеспечения технической безопасности и снижения риска, оценки надежности в системе «человек–машина-среда» с применением системного анализа;</p> <p>- 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> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика опасностей</li> <li>2. Основы защиты от опасностей</li> <li>3. Общие принципы системного анализа и синтеза</li> <li>4. Системный анализ и моделирование процесса возникновения происшествий в техносфере</li> <li>5. Системный анализ и моделирование процесса управления обеспечением безопасности в техносфере</li> </ol>		
Б1.В.08	<p><b>Современные методы контроля состояния природной среды</b></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"> <li>1. Введение</li> <li>2. Основы подготовки проб к анализу</li> <li>3. Современное аналитическое оборудование</li> <li>4. Атомно-абсорбционная спектрометрия и спектрометрия с индукционно-связанной плазмой</li> <li>5. Методы аналитических исследований с применением рентгеновского излучения</li> <li>6. Хроматографические методы исследований</li> <li>7. Фотометрические и флуориметрические методы анализа жидких проб</li> <li>8. Портативное аналитическое оборудование</li> <li>9. Статистическая обработка результатов</li> </ol>	ПК-1	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	исследований		
Б1.В.09	<p><b>Зеленая химия</b> Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование у обучающихся ключевых представлений и методологических подходов к усовершенствованию химико-технологических процессов для минимизации их вредного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- формирование у обучающихся культуры безопасности и рационального природопользования, при этом вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности человека.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Зелёная химия» – химия в интересах устойчивого развития</li> <li>2. Основные направления развития «зелёной химии»</li> </ol>	ПК-1	72 (2)
Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01</b>		
Б1.В.ДВ.01.01	<p><b>Обращение с особо опасными отходами</b> Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучение будущих магистров применению в профессиональной деятельности знаний в сфере обращения с отходами производства и потребления (ОПП);</li> <li>- ознакомление студентов с теорией и практикой современной стратегии управления ОПП;</li> <li>- показать базисные основы о технологиях, связанных с переработкой и обезвреживанием опасных отходов на основе научно обоснованных и принятых в мировой практике методах;</li> <li>- ознакомление с современной классификацией опасных отходов и их негативном влиянием на человека и природу;</li> <li>- формулирование критериев и ознакомление с методами оценки опасных свойств отходов;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Основными задачами дисциплины «Обращение с особо опасными отходами» являются:</p> <p>в области научных исследований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> </ul>	ПК-1; ПК-5	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>- моделирование технологических процессов утилизации и обезвреживания опасных отходов и оптимизация параметров для проектирования оборудования, ориентированного на снижение их опасного воздействия на природную среду;</p> <p>- разработка теоретических моделей для выполнения научных исследований, компьютерная обработка результатов, выводы и практические рекомендации;</p> <p>в области педагогической деятельности:</p> <p>- 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> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в курс «Обращение с особо опасными отходами»</li> <li>2. Обращение с опасными отходами, их нормирование и экономические механизмы регулирования</li> <li>3. Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами</li> <li>4. Использование и обезвреживание отходов. Мониторинг объектов по размещению отходов</li> <li>5. Проектирование и эксплуатация полигонов по размещению ОПО</li> </ol>		
Б1.В.ДВ.01.02	<p><b>Технологии утилизации и обезвреживания промышленных отходов</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучение будущих магистров применению в профессиональной деятельности знаний в сфере утилизации отходов производства и потребления (ОПП);</li> <li>- ознакомление студентов с теорией и практикой современной стратегии управления ОПП;</li> <li>- показать базисные основы о технологиях, связанных с переработкой и обезвреживанием отходов на основе научно обоснованных и принятых в мировой практике методах;</li> <li>- ознакомление с современной классификацией отходов и их негативном влиянием на человека и природу;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Основными задачами дисциплины «Технологии утилизации и обезвреживания промышленных</p>	ПК-1; ПК-5	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>отходов» являются:  в области научных исследований:  – 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;  в области педагогической деятельности:  - 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> <p>Основные разделы дисциплины:  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</p>		
<b>БЛОК 2. ПРАКТИКА</b>			
<b>Обязательная часть</b>			
Б2.О.01(У)	<p><b>Учебная - научно-исследовательская работа (получению первичных навыков научно-исследовательской работы)</b>  Цели и задачи практики:  – 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.</p>	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.)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование интереса к научному творчеству, обучение методике и способам самостоятельного решения научно-исследовательских задач, навыкам работы в научных коллективах;</li> <li>- организация обучения магистрантов теории и практики проведения научных исследований;</li> <li>- формирование навыков обзора и анализа научных источников, обобщения и критической оценки результатов научно-теоретических и эмпирических исследований;</li> <li>- поиск, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по исследовательской программе, выбор методик и средств решения задачи;</li> <li>- сбор, систематизация и обработка научно-исследовательского материала для выполнения магистерской диссертации</li> </ul> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Этап 1</li> <li>2. Этап 2</li> <li>3. Этап 3</li> <li>4. Этап 4</li> </ol>		
Б2.О.02(П)	<p><b>Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика</b></p> <p>Цели и задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закрепление, углубление и дополнение теоретических знаний, полученных при изучении специальных дисциплин;</li> <li>- приобретение опыта управленческой, организационной и воспитательной работы в коллективе.</li> </ul> <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"> <li>- получение новых результатов, имеющих важное значение для теории и практики в природоохранной области;</li> <li>- закрепление имеющихся знаний и применение их на практике;</li> <li>- освоение теоретических и экспериментальных методов исследования новых методов и систем защиты человека и окружающей среды;</li> <li>- составление и оформление отчета по практике.</li> <li>- закрепить умения по выбору и расчету основных параметров средств защиты человека и</li> </ul>	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>окружающей среды применительно к конкретным условиям на основе известных методов и систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получение практических навыков проведения расчетно-конструкторские работ по созданию средств обеспечения безопасности, спасения и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий;</li> <li>- проведение экономической оценки разрабатываемых систем защиты или предложенных технических решений;</li> <li>- установка (монтаж), наладка, испытания, регулировка, эксплуатация средств защиты от опасностей в техносфере;</li> <li>- контроль текущего состояния используемых средств защиты, принятие решения по замене (регенерации) средства защиты;</li> <li>- участие в работе государственных органов исполнительной власти, занимающихся вопросами обеспечения безопасности;</li> <li>- участие в разработке социально-экономических программ развития города, района, региона и их реализация;</li> <li>- проведение мониторинга, в том числе регионального и глобального, составление краткосрочного и долгосрочного прогноза развития ситуации на основании полученных данных.</li> </ul> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <p>1 этап 2 этап 3 этап</p>		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
Б2.В.01(Пд)	<p><b>Производственная – преддипломная практика</b></p> <p>Цели и задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закрепление, углубление и дополнение теоретических знаний, полученных при изучении специальных дисциплин;</li> <li>- приобретение опыта управленческой, организационной и воспитательной работы в коллективе;</li> <li>- сбор материала - для написания выпускной работы магистра.</li> </ul> <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>	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6	108 (3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Основной целью производственной-преддипломной практики является применение на практике полученных теоретических знаний по специальности.</p> <p>А также:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получение новых результатов, имеющих важное значение для теории и практики в природоохранной области;</li> <li>- закрепление имеющихся знаний и применение их на практике;</li> <li>- освоение теоретических и экспериментальных методов исследования новых методов и систем защиты человека и окружающей среды;</li> <li>- составление и оформление отчета по практике.</li> <li>- закрепить умения по выбору и расчету основных параметров средств защиты человека и окружающей среды применительно к конкретным условиям на основе известных методов и систем;</li> <li>- получение практических навыков проведения расчетно-конструкторские работ по созданию средств обеспечения безопасности, спасения и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий;</li> <li>- проведение экономической оценки разрабатываемых систем защиты или предложенных технических решений;</li> <li>- установка (монтаж), наладка, испытания, регулировка, эксплуатация средств за-щиты от опасностей в техносфере;</li> <li>- контроль текущего состояния используемых средств защиты, принятие решения по замене (регенерации) средства защиты;</li> <li>- участие в работе государственных органов исполнительной власти, занимающихся вопросами обеспечения безопасности;</li> <li>- участие в разработке социально-экономических программ развития города, рай-она, региона и их реализация;</li> <li>- проведение мониторинга, в том числе регионального и глобального, составление краткосрочного и долгосрочного прогноза развития ситуации на основании полученных данных.</li> </ul> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <p>1 этап 2 этап 3 этап</p>		
<b>ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ</b>			
ФТД.В.01	<p><b>Социальная защита работающих на производстве</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся теоретических</p>	ПК-4	36 (1)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>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> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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.</li> <li>3. Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Основы предупреждения производственного травматизма</li> <li>4. Общая характеристика системы пенсионного обеспечения Российской Федерации. Формирование и реализация пенсионных прав работников</li> </ol>		
ФТД.В.02	<p><b>Экономика и совершенствование системы управления охраны труда</b></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</p>	ПК-2	36 (1)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>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"> <li>1. Экономический анализ и его роль в управлении производством</li> <li>2. Анализ использования факторов производства и производственных результатов, управление ими</li> <li>3. Комплексный экономический анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия</li> </ol>		