МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор

_____ Е.И. Расторгуев

«11» 06 2019 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Основной вид деятельности: Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2018

Ориентированность: программа прикладной магистратуры

Новосибирск 2019

Образовательная программа 20.04.01 Техносферная безопасность обсуждена на заседании кафедры Безопасности труда, протокол заседания кафедры № 6 от 20.06.2019 г.

Заведующий кафедрой:

д.ф-м.н., профессор С.М. Коробейников_____

Образовательная программа утверждена на ученом совете факультета энергетики, протокол №9 от 21.06.2019 г.

Ответственный за образовательную программу

д.ф-м.н., профессор С.М. Коробейников_____

декан ФЭН:

к.э.н., доцент С.С. Чернов_____

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 4
2. Квалификационная характеристика выпускника 8
3. Содержание образовательной программы 18
4. Условия реализации образовательной программы подготовки 19
5. Оценка качества подготовки студентов и выпускников 21
6. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 21

Приложение 23

1. Общие положения

1.1 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

Образовательная программа прикладной магистратуры (далее магистратуры), реализуемая по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде следующего комплекта документов:

- общей характеристики образовательной программы высшего образования;
- учебного плана;
- календарного учебного графика;
- рабочих программ дисциплин (модулей);
- программ практик;
- фондов оценочных средств по дисциплинам и государственной итоговой аттестации;
- методических материалов.

Информация об образовательной программе размещена на официальном сайте НГТУ в сети «Интернет» http://www.nstu.ru/sveden/education.

Комплект документов по образовательной программе обновляется ежегодно с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

1.1.1 В общей характеристике образовательной программы указываются:

- код и наименование направления подготовки;
- направленность (профиль) образовательной программы;
- квалификация, присваиваемая выпускникам;
- вид профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники;
- планируемые результаты освоения образовательной программы – компетенции, которыми должны обладать выпускники:
  - установленные образовательным стандартом;
  - установленные организацией дополнительно к компетенциям, установленным образовательным стандартом, с учетом направленности (профиля) образовательной программы;
- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

В качестве приложения к основной характеристике образовательной программы приводится: таблица соответствия между характеристиками этапов освоения компетенций (знаниями, умениями и опытом деятельности выпускника) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками).

1.1.2 В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

1.1.3 В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

1.1.4 Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;

- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- перечень методического и программного обеспечения дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1.1.5 Программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1.1.6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал и процедур оценивания для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

1.1.7 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал и процедур оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

1.2 Цель (миссия) образовательной программы

Миссия образовательной программы 20.04.01 Техносферная безопасность, магистерская программа: Безопасность жизнедеятельности в техносфере (основной вид деятельности Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская) Подготовка специалиста способного осуществлять профессиональную деятельность, связанную с обеспечением безопасности человека в современном мире, с минимизацией техногенного воздействия на природную среду, с сохранением жизни и здоровья человека за счёт использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

1.3 Сроки освоения образовательной программы

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 2 года. Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 60 з.е.

1.4 Язык реализации образовательной программы

Образовательная деятельность по программе магистратуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.5 Нормативная база

Требования и условия реализации основной образовательной программы определяются Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, утвержденным приказом Минобрнауки России от 06.03.15 №172 (зарегистрирован Минюстом России 27.03.15, регистрационный №36609), а также государственными нормативными актами и локальными актами образовательной организации.

1.6 Особенности образовательной программы

При разработке образовательной программы 20.04.01 Техносферная безопасность (магистерская программа: Безопасность жизнедеятельности в техносфере) учтены требования регионального рынка труда, состояние и перспективы развития техносферной безопасности.

Компетенции, приобретаемые выпускниками, сформулированы также с учетом профессионального стандарта: «Специалист в области охраны труда» — утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 августа 2014 г. N 524н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области охраны труда"; Специалист по экологической безопасности (в промышленности) — утвержден Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 октября 2016 г. N 591н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)" Соответствие профессиональных компетенций ФГОС ВО трудовым функциям, сформулированным в профессиональном стандарте, приведено в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1

Профессиональные компетенции ФГОС ВО в соответствии с профилем образовательной программы	Трудовые функции и квалификационные требования, сформулированные в профессиональном стандарте и/или по предложению работодателей
- умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания (ПК-19); - способностью проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов (ПК-20); - способностью разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта (ПК-21); - способностью организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации (ПК-22); - способностью проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность (ПК-23); - способностью проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности (ПК-24); - способностью осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой (ПК-25); - способность участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам экологической и производственной безопасности (ПК-26.В); - способность к рациональному решению вопросов безопасного размещения опасных производств (ПК-27.В)	**Обобщенная трудовая функция:** *Для специалиста в области охраны труда* Внедрение и обеспечение функционирования системы управления охраной труда. Мониторинг функционирования системы управления охраной труда. Планирование, разработка и совершенствование системы управления охраной труда Осуществление контроля выполнения требований в области охраны окружающей среды *Для специалиста по экологической безопасности (в промышленности)* Разработка в организации мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности и документальное оформление отчетности в соответствии с установленными требованиям. Разработка в организации мероприятий по экономическому регулированию и управлению персоналом в области охраны окружающей среды

При реализации образовательной программы предусмотрено сопровождение обучающихся академическим консультантом, оказывающим содействие в формировании индивидуальных образовательных траекторий, выборе дисциплин, обеспечивающих профессиональное развитие студента.

1.7 Востребованность выпускников

Выпускники, освоившие программу магистратуры востребованы в государственных экологических структурах, органах управления и контроля охраны труда, в подразделениях экологии и охраны труда на государственных и частных предприятиях в энергетике, транспорте, связи, в региональных и территориальных органах МЧС. Выпускники востребованы на предприятиях: МКУ Службой аварийно-спасательных работ и гражданской защиты, ООО «ЭкоТруд», ОАО «СИБЭКО», ОАО «Региональные электрические сети» г.Новосибирск, Клинский институт охраны и условий труда, Филиал «Новосибирский» ООО «ЭсАрДжи-ЭКО»

2. Квалификационная характеристика выпускника

2.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу, включает:

- обеспечение безопасности человека в современном мире,
- формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы,
- минимизацию техногенного воздействия на природную среду,
- сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

2.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников образовательной программы являются:

- человек и опасности, связанные с его деятельностью;
- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека, опасными природными явлениями;
- опасные технологические процессы и производства;
- методы и средства оценки опасностей, риска;
- методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей, правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;
- методы, средства и силы спасения человека.

2.3 Основным видом профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник образовательной программы прикладной магистратуры, является: ***Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская.***

2.4 Обучающийся готовится к решению следующих **профессиональных задач** в соответствии с направленностью (профилем) образовательной программы и основным видом профессиональной деятельности.

- научное сопровождение экспертизы безопасности новых проектных решений и разработок, участие в разработке разделов безопасности технических регламентов и их нормативно-правовом сопровождении;
- проведение мониторинга, в том числе регионального и глобального, составление краткосрочного и долгосрочного прогноза развития ситуации на основании полученных данных;
- участие в аудиторских работах по вопросам обеспечения производственной, промышленной и экологической безопасности объектов экономики;
- организация и осуществление мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов, отдельных производственных подразделений и предприятия в целом;
- осуществление надзора за соблюдением требований безопасности, проведение профилактических работ, направленных на снижение негативного воздействия на человека и среду обитания;
- проведение экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и производственно-территориальных комплексов.

2.5 Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции).

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции (таблица 2.5.1).

Таблица 2.5.1

Коды	Компетенции, знания/умения
Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК.1	**способность организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовность к лидерству**
у1	способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций
у2	уметь адаптироваться в профессиональном коллективе
у3	владеть технологиями переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия
у4	уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
ОК.2	**способность и готовность к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям**
у1	осуществлять инновационное проектирование
у2	уметь самостоятельно формировать научную тематику
ОК.3	**способность к профессиональному росту**
з1	знать основные положения (принципы) гуманистической этики
у1	уметь аргументированно выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
у2	конструктивно относиться к критике
ОК.4	**способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации**
з1	Знать историю развития техносферной безопасности
у1	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
у2	осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
ОК.5	**способность к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений**
з1	знать основные методологические концепции современной науки
з2	знать основные методы научного познания
з3	знать системную периодизацию истории науки и техники
з4	знать современную научную картину мира
ОК.6	**способность обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений**
у1	уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ОК.7	**способность и готовность использовать знание методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ**
з1	знать интегральные экономические показатели эффективности инновационных проектов
з2	знать систему экономических инструментов природоохранной деятельности
у1	уметь самостоятельно разбираться в существующих современных подходах к оценке природных ресурсов, экологических платежей, ущербов
ОК.8	**способность принимать управленческие и технические решения**
з1	иметь представление о современном состоянии в сфере снижения негативного воздействия промышленности на окружающую среду и человека
у1	владеть культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором

	вопросы безопасности человека и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших прироритетов в жизни и деятельности
у2	уметь применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности
ОК.9	**способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент**
з1	знать требования к проведению измерений, экспериментов и наблюдений в области исследования
у1	иметь опыт планирования и организации исследований в профессиональной области, обработки и анализа полученных результатов
у2	иметь опыт проведения поисковых работ в составе научно-исследовательского коллектива
у3	применять основные методы физическо-химического исследования явлений и свойств объектов материального мира
у4	владеть статистическим подходом к исследованию процессов и решению задач
ОК.10	**способность к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей**
з1	понимать универсальность математических методов в познании окружающего мира
у1	составлять описание проводимых исследований, проводить анализ полученных результатов
ОК.11	**способность представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями**
з1	знать требования нормативных документов к содержанию и структуре отчетов по НИР и НИОКР, требования ЕСКД
у1	владеть наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
у2	владеть современными программными средствами обработки экспериментальных данных
ОК.12	**владение навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий**
з1	знать особенности делового общения
у1	уметь анализировать речь оппонента
у2	иметь опыт публичных выступлений, устной презентации результатов профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК.1	**способность структурировать знания, готовность к решению сложных и проблемных вопросов**
у1	уметь принимать эффективные управленческие решения в организации в условиях неопределенности, экстремальных ситуаций, острой конкурентной борьбы, дефицита ресурсов, неплатежеспособности
у2	методологически обосновывать проектные решения при разработке систем защиты окружающей среды
у3	выявлять базовые законы и закономерности развития науки в области техносферной безопасности
ОПК.2	**способность генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать**
з1	оценивать эффективность инноваций
у1	уметь идентифицировать риски инновационной деятельности
у2	разрабатывать систему управления инновационным проектом, формировать бюджет проекта, осуществлять организационное проектирование
ОПК.3	**способность акцентированно формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке**
з1	знать терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке
у1	владеть навыками деловой переписки как на родном, так и на иностранном языке

у2	уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке
у3	уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности
у4	уметь использовать знания языка для профессионального международного общения и в научно-исследовательской деятельности
ОПК.4	**способность организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи**
з1	иметь представление о социальных и нормативно-правовых основах партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методах управления конфликтом в организации
у1	уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ОПК.5	**способность моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать**
з1	знание основ системного анализа
у1	умение моделировать процессы в техносфере
Профессиональные компетенции (ПК) ФГОС, относящиеся к основному виду деятельности	
ПК.19	**умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания**
з1	показатели исходного состояния окружающей природной среды
з2	Систему измерения фактических характеристик экологичности
у1	Уметь разрабатывать экологическую политику предприятия
у2	Оценивать значимость воздействия объектов электроэнергетики на ОПС
ПК.20	**способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов**
з1	Знать принципы построения систем производственной безопасности
з2	Знать принципы построения систем обеспечения экологической безопасности
у1	Уметь составлять математические модели и структурные схемы САУ объктами производственной безопасности
у2	Уметь составлять математические модели и стуктурные схемы САУ объектами обеспечения экологической безопасности.
у3	уметь производить измерения и оценивать значения вредных и опасных факторов на производстве
ПК.21	**способность разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта**
з1	принципы и законы автоматического управления
з2	Знать процесс руковдства деятельностью подразделений предприятия по защите среды обитания и человека, как в нормальных условиях, так и в ЧС
з3	теоретические основы САУ обеспечения экологической и производтвенной безопасности
у1	вычислять передаточные функции одноконтурных и многоконтурных систем
у2	проводить анализ эффективности реализации инновационного проекта
у3	преобразовывать стуктурные схемы САУ
ПК.22	**способность организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации**
з1	знать основные понятия и принципы в области управления техносферными рисками
з2	Знать методы системного анализа
з3	Знание математического пакета MathCAD 14
у1	уметь прогнозировать возникновение и развитие негативных воздействий и оценивать техносферные риски

у2	Уметь анализировать результаты и составлять прогнозы
у3	Умение применить математический пакет MathCAD 14 при организации мониторинга в техносфере и анализе результатов
ПК.23	**способность проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность**
з1	знать вредные и опасные факторы объектов, изделий и материалов
з2	о надежности технических систем и оценке техногенного риска как системе повышения безопасности деятельности
у1	уметь оценивать последствия воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду
у2	применять методы анализа техногенного риска, применять основные положения теории риска, методы управления риском.
ПК.24	**способность проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности**
з1	Механизм внутреннего и внешнего аудита
у1	Организовывать проведение экологического аудита на предприятии
у2	уметь использовать современную методику научных исследований
у3	уметь анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия
ПК.25	**способность осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой**
з1	знать современные категории рисков и методики их оценки
з2	Знание специализированного програмного пакета Логос +
з3	знать нормы и правовые акты по вопросам техносферной безопасности
у1	уметь пользоваться различными категориями рисков
у2	организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания
у3	Уметь применить специализированный програмный пакет Логос + при осуществлении надзора и контроля на объектах экономики
у4	Уметь применять методы системного анализа в вопросах техносферной безопасности
Профессиональные компетенции (ПК), установленные образовательной организацией дополнительно к компетенциям основного вида деятельности	
ПК.26.В	**способность участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам экологической и производственной безопасности**
з1	Знать процесс управления законодательными и нормативными документами
з2	Механизмы формирования экологической безопасности предприятия
з3	знать основные международные соглашения, регулирующие экологическую и производственную безопасность, характер международного сотрудничества в области экологической и производственной безопасности
у1	Уметь осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической безопасности промышленных объектов
у2	уметь пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам экологической безопасности и безопасности труда
ПК.27.В	**способность к рациональному решению вопросов безопасного размещения опасных производств**
з1	знать классификацию и характеристики химических и физических загрязнений по их воздействию на человека и другие организмы
з2	знать характер взаимоотношений общества, человека и взаимосвязи его производственной деятельности со средой обитания
з3	Знать вредные и опасные факторы производства
у1	уметь использовать законодательные и научно-методические документы и литературные источники о влиянии химического и физического воздействия промышленных предприятий на окружающую среду
у2	уметь рассчитывать последствия ЧС и безопасные расстояния размещения опасных

	производств в регионе

Этапы формирования компетенций выпускника приведены в таблице 2.5.2.

Этапы формирования компетенций выпускника

Таблица 2.5.2

Код компетенции	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8
ОК.1	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Методология научного исследования (модуль); Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Управление инновациями	Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа				
ОК.2	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Методология научного исследования (модуль); Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Управление инновациями					
ОК.3	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Методология научного исследования (модуль); Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Управление инновациями	Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа				
ОК.4	История и методология науки в области техносферной безопасности; Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа				
ОК.5	История и методология науки в области техносферной безопасности	Философия						
ОК.6	История и методология науки в области техносферной безопасности; Производственная практика: научно-	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа				

	исследовательская работа							
ОК.7	Правовые вопросы техносферной безопасности		Управление инновациями; Экономика природопользования и техносферной безопасности					
ОК.8	История и методология науки в области техносферной безопасности	Методология научного исследования (модуль); Расчет и проектирование систем защиты окружающей среды						
ОК.9	Прикладной системный анализ; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Экологический менеджмент	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Экспертиза промышленной, пожарной и взрывобезопасности	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Экологическая экспертиза проектов	Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа				
ОК.10	Прикладной системный анализ; Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа				
ОК.11	История и методология науки в области техносферной безопасности; Компьютерные технологии в области техносферной безопасности, экологии и природопользования; Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа				
ОК.12	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Методология научного исследования (модуль); Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Управление инновациями					
ОПК.1	История и методология науки в области техносферной безопасности	Прогнозирование чрезвычайных ситуаций						
ОПК.2	Экологический менеджмент	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	Управление инновациями					
ОПК.3	Иностранный язык;	Иностранный язык; Методология научного						

	Прикладной системный анализ	исследования (модуль)						
ОПК.4	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Управление инновациями	Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа				
ОПК.5	Прикладной системный анализ							
ПК.19	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Экологический менеджмент	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Экологическая экспертиза проектов; Экономика природопользования и техносферной безопасности	Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа				
ПК.20	Автоматизация в техносферной безопасности; Правовые вопросы техносферной безопасности; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Экологический менеджмент	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии; Прогнозирование чрезвычайных ситуаций; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Экологическая экспертиза проектов; Экономика природопользования и техносферной безопасности	Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа				
ПК.21	Автоматизация в техносферной безопасности; Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Управление инновациями	Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа				
ПК.22	Компьютерные технологии в области техносферной безопасности, экологии и природопользования; Прикладной системный анализ; Производственная	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Техносферные риски; Экологическая экспертиза проектов	Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа				

	практика: научно-исследовательская работа							
ПК.23	Правовые вопросы техносферной безопасности; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Электромагнитная безопасность	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Экспертиза промышленной, пожарной и взрывобезопасности	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Техносферные риски; Экологическая экспертиза проектов; Экономика природопользования и техносферной безопасности	Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа				
ПК.24	История и методология науки в области техносферной безопасности; Правовые вопросы техносферной безопасности; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Экологический менеджмент	Межгосударственное сотрудничество в обеспечении техносферной безопасности; Методология научного исследования (модуль); Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Экологическая экспертиза проектов	Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа				
ПК.25	Компьютерные технологии в области техносферной безопасности, экологии и природопользования; Прикладной системный анализ; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Электромагнитная безопасность	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Экспертиза промышленной, пожарной и взрывобезопасности	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Техносферные риски; Экологическая экспертиза проектов	Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа				
ПК.26.В		Межгосударственное сотрудничество в обеспечении техносферной безопасности	Экологическая экспертиза проектов					
ПК.27.В	Правовые вопросы техносферной безопасности	Межгосударственное сотрудничество в обеспечении техносферной безопасности; Прогнозирование чрезвычайных ситуаций; Расчет и проектирование систем защиты окружающей среды	Экологическая экспертиза проектов					

3. Содержание образовательной программы

3.1 Структура образовательной программы

Структура образовательной программы приведена в таблице 3.1.1, включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Таблица 3.1.1

Структура образовательной программы		Объем программы, з.е.
Блок 1	**Дисциплины (модули)**	**57**
	Базовая часть	**16**
	Вариативная часть	**41**
Блок 2	**Практики**	**54**
	Базовая часть	**0**
	Вариативная часть	**54**
Блок 3	**Государственная итоговая аттестация**	**9**
	Базовая часть	**9**
Объем образовательной программы		**120**

3.2 Характеристика содержания дисциплин

Содержание дисциплин (модулей), практик, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций (знаниями, умениями и опытом деятельности выпускника) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками) приведено в Приложении.

3.3 Применяемые образовательные технологии

Для формирования предусмотренных основной образовательной программой компетенций, реализуются лекционные, практические занятия и лабораторные работы .

При организации образовательного процесса применяются активные, в том числе, интерактивные формы проведения занятий.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая обеспечена необходимыми методическими материалами, размещенными в ЭБС и информационно-образовательной среде вуза.

3.4 Организация практик

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы предусматриваются следующие практики:

- Производственная практика: научно-исследовательская работа,
- Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности,
- Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа,

Производственная практика: научно-исследовательская работа проводится на кафедре «Безопасность труда» под руководством профессорско-преподавательского состава кафедры, на предприятиях и в организациях. Таких как: «Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору», г. Новосибирск; ООО «Мебельтранс», г. Бердск; ТОО «ВК Газ» г. Усть-Каменогорск, Восточный Казахстан; ООО «КОРС-К» г. Новосибирск; ГКУ «Центр по обеспечению мероприятий в области гражданской обороны, чрезвычайных ситуаций и пожарной безопасности НСО» г. Новосибирск; АНО «Новосибирский областной центр охраны труда г. Новосибирск, ООО «ЭЛЕКТРА-БЕСТ» г. Новосибирск, ОАО «Региональные электрические сети» г. Новосибирск, ООО «Солнечная энергия+» г. Горно-Алтайск. Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится на кафедре «Безопасность труда» под руководством профессорско-преподавательского состава кафедры, на предприятиях и в организациях. Таких как: «Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору», г. Новосибирск; ООО «Мебельтранс», г. Бердск; ТОО «ВК Газ» г. Усть-Каменогорск, Восточный Казахстан; ООО «КОРС-К» г. Новосибирск; ГКУ «Центр по обеспечению мероприятий в области гражданской обороны, чрезвычайных ситуаций и пожарной безопасности НСО» г. Новосибирск; АНО «Новосибирский областной центр охраны труда г. Новосибирск, ООО «ЭЛЕКТРА-БЕСТ» г. Новосибирск, ОАО «Региональные электрические сети» г. Новосибирск, ООО «Солнечная энергия+» г. Горно-Алтайск. Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа деятельности проводится в лабораториях кафедры «Безопасность труда» или на предприятиях, основной список которых представлен выше. За время прохождения практики должна быть окончательно сформирована структура и наполнение магистерской диссертации. По завершении практики оформляются отзыв руководителя практики, содержательный отчет с оценкой научного руководителя, презентация доклада о прохождении и результатах практики. Зачет по практике проводится в форме научного семинара с представлением магистрантами докладов о полученных результатах. Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

4. Условия реализации образовательной программы подготовки

4.1. Общесистемные требования к реализации программы

Реализация образовательной программы полностью обеспечена материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде НГТУ. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации (http:// www.nstu.ru/sveden/eos) обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

4.2. Кадровые условия реализации программы

Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 80 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 10 процентов.

4.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы магистратуры

Образовательная программа реализуется в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных

консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, включает в себя лаборатории, оснащенные необходимым лабораторным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Образовательная программа полностью обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется).

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе магистратуры.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5. Оценка качества подготовки студентов и выпускников

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Конкретные формы промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по каждой дисциплине определяются учебным планом. Текущая аттестация по дисциплинам проводится на основе балльно-рейтинговой системы. Правила аттестации по дисциплинам определяются в рабочих программах и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца изучения дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, которые могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются кафедрами, обеспечивающими учебный процесс по дисциплинам образовательной программы.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин (модулей), практик учитываются связи между включенными в них знаниями, умениями, навыками, что позволяет установить уровень сформированности компетенций у обучающихся.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы и государственному экзамену определяются программой ГИА.

6. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ЛОВЗ) образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающихся.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы магистратуры за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

При использовании формы инклюзивного обучения составляется индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента.

Индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента может включать

- сопровождение лекционных и практических занятий прямым и обратным переводом на русский жестовый язык (для студентов с нарушениями слуха);
- посещение групповых и индивидуальных занятий с психологом;
- организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, профилактически-оздоровительное, социальное сопровождения учебного процесса.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций (знаниями, умениями и опытом деятельности выпускника) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками)

Код компетенции	Код знания/умения	Наименование дисциплин, знания и умения
Дисциплины (модули), базовые		
Экономика природопользования и техносферной безопасности		
ОК.7	з2	знать систему экономических инструментов природоохранной деятельности
ОК.7	у1	уметь самостоятельно разбираться в существующих современных подходах к оценке природных ресурсов, экологических платежей, ущербов
ПК.19	з2	Систему измерения фактических характеристик экологичности
ПК.20	з2	Знать принципы построения систем обеспечения экологической безопасности
ПК.23	у1	уметь оценивать последствия воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду
Управление инновациями		
ОК.1	у2	уметь адаптироваться в профессиональном коллективе
ОК.1	у4	уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
ОК.2	у1	осуществлять инновационное проектирование
ОК.3	у1	уметь аргументированно выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
ОК.7	з1	знать интегральные экономические показатели эффективности инновационных проектов
ОК.12	з1	знать особенности делового общения
ОПК.2	з1	оценивать эффективность инноваций
ОПК.2	у2	разрабатывать систему управления инновационным проектом, формировать бюджет проекта, осуществлять организационное проектирование
ОПК.4	з1	иметь представление о социальных и нормативно-правовых основах партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методах управления конфликтом в организации
ПК.21	у2	проводить анализ эффективности реализации инновационного проекта
Иностранный язык		
ОПК.3	з1	знать терминологию профессиональной сферы деятельности на иностранном языке
ОПК.3	у2	уметь читать и реферировать литературу на иностранном языке
ОПК.3	у4	уметь использовать знания языка для профессионального международного общения и в научно-исследовательской деятельности
Прикладной системный анализ		
ОК.9	у3	применять основные методы физическо-химического исследования явлений и свойств объектов материального мира
ОК.10	з1	понимать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ОПК.3	у3	уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности
ОПК.5	з1	знание основ системного анализа
ОПК.5	у1	умение моделировать процессы в техносфере

ПК.22	з2	Знать методы системного анализа
ПК.25	у2	организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания
ПК.25	у4	Уметь применять методы системного анализа в вопросах техносферной безопасности
История и методология науки в области техносферной безопасности		
ОК.4	з1	Знать историю развития техносферной безопасности
ОК.5	з1	знать основные методологические концепции современной науки
ОК.6	у1	уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ОК.8	з1	иметь представление о современном состоянии в сфере снижения негативного воздействия промышленности на окружающую среду и человека
ОК.11	з1	знать требования нормативных документов к содержанию и структуре отчетов по НИР и НИОКР, требования ЕСКД
ОПК.1	у2	методологически обосновывать проектные решения при разработке систем защиты окружающей среды
ОПК.1	у3	выявлять базовые законы и закономерности развития науки в области техносферной безопасности
ПК.24	у2	уметь использовать современную методику научных исследований
Дисциплины (модули), вариативные		
Компьютерные технологии в области техносферной безопасности, экологии и природопользования		
ОК.11	у1	владеть наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
ОК.11	у2	владеть современными программными средствами обработки экспериментальных данных
ПК.22	з3	Знание математического пакета MathCAD 14
ПК.22	у3	Умение применить математический пакет MathCAD 14 при организации мониторинга в техносфере и анализе результатов
ПК.25	з2	Знание специализированного програмного пакета Логос +
ПК.25	у3	Уметь применить специализированный програмный пакет Логос + при осуществлении надзора и контроля на объектах экономики
Экологический менеджмент		
ОК.9	у1	иметь опыт планирования и организации исследований в профессиональной области, обработки и анализа полученных результатов
ОПК.2	у1	уметь идентифицировать риски инновационной деятельности
ПК.19	з1	показатели исходного состояния окружающей природной среды
ПК.19	у1	Уметь разрабатывать экологическую политику предприятия
ПК.19	у2	Оценивать значимость воздействия объектов электроэнергетики на ОПС
ПК.20	з2	Знать принципы построения систем обеспечения экологической безопасности
ПК.24	з1	Механизм внутреннего и внешнего аудита
Техносферные риски		
ПК.22	з1	знать основные понятия и принципы в области управления техносферными рисками
ПК.22	у1	уметь прогнозировать возникновение и развитие негативных воздействий и оценивать техносферные риски
ПК.23	у2	применять методы анализа техногенного риска, применять основные положения теории риска, методы управления риском.
ПК.25	з1	знать современные категории рисков и методики их оценки

ПК.25	у1	уметь пользоваться различными категориями рисков
Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии		
ОК.9	з1	знать требования к проведению измерений, экспериментов и наблюдений в области исследования
ОПК.2	з1	оценивать эффективность инноваций
ПК.19	у2	Оценивать значимость воздействия объектов электроэнергетики на ОПС
ПК.20	з1	Знать принципы построения систем производственной безопасности
Автоматизация в техносферной безопасности		
ПК.20	у1	Уметь составлять математические модели и структурные схемы САУ объктами производственной безопасности
ПК.20	у2	Уметь составлять математические модели и стуктурные схемы САУ объектами обеспечения экологической безопасности.
ПК.21	з1	принципы и законы автоматического управления
ПК.21	з3	теоретические основы САУ обеспечения экологической и производтвенной безопасности
ПК.21	у1	вычислять передаточные функции одноконтурных и многоконтурных систем
ПК.21	у3	преобразовывать стуктурные схемы САУ
Экологическая экспертиза проектов		
ОК.9	у4	владеть статистическим подходом к исследованию процессов и решению задач
ПК.19	з2	Систему измерения фактических характеристик экологичности
ПК.20	у3	уметь производить измерения и оценивать значения вредных и опасных факторов на производстве
ПК.22	у2	Уметь анализировать результаты и составлять прогнозы
ПК.23	у1	уметь оценивать последствия воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду
ПК.24	у1	Организовывать проведение экологического аудита на предприятии
ПК.25	з3	знать нормы и правовые акты по вопросам техносферной безопасности
ПК.26.В	з2	Механизмы формирования экологической безопасности предприятия
ПК.26.В	у1	Уметь осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической безопасности промышленных объектов
ПК.27.В	з3	Знать вредные и опасные факторы производства
Дисциплины (модули), вариативные, по выбору студента		
Электромагнитная безопасность		
ПК.23	з1	знать вредные и опасные факторы объектов, изделий и материалов
ПК.25	з3	знать нормы и правовые акты по вопросам техносферной безопасности
Правовые вопросы техносферной безопасности		
ОК.7	у1	уметь самостоятельно разбираться в существующих современных подходах к оценке природных ресурсов, экологических платежей, ущербов
ПК.20	у3	уметь производить измерения и оценивать значения вредных и опасных факторов на производстве
ПК.23	у1	уметь оценивать последствия воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду
ПК.24	у1	Организовывать проведение экологического аудита на предприятии
ПК.27.В	у1	уметь использовать законодательные и научно-методические документы и литературные источники о влиянии химического и физического воздействия промышленных предприятий на окружающую среду
Прогнозирование чрезвычайных ситуаций		
ОПК.1	у1	уметь принимать эффективные управленческие решения в организации в

		условиях неопределенности, экстремальных ситуаций, острой конкурентной борьбы, дефицита ресурсов, неплатежеспособности
ПК.20	у3	уметь производить измерения и оценивать значения вредных и опасных факторов на производстве
ПК.27.В	у2	уметь рассчитывать последствия ЧС и безопасные расстояния размещения опасных производств в регионе
Межгосударственное сотрудничество в обеспечении техносферной безопасности		
ПК.24	у3	уметь анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия
ПК.26.В	з3	знать основные международные соглашения, регулирующие экологическую и производственную безопасность, характер международного сотрудничества в области экологической и производственной безопасности
ПК.26.В	у2	уметь пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам экологической безопасности и безопасности труда
ПК.27.В	з2	знать характер взаимоотношений общества, человека и взаимосвязи его производственной деятельности со средой обитания
Экспертиза промышленной, пожарной и взрывобезопасности		
ОК.9	з1	знать требования к проведению измерений, экспериментов и наблюдений в области исследования
ПК.23	з1	знать вредные и опасные факторы объектов, изделий и материалов
ПК.25	з3	знать нормы и правовые акты по вопросам техносферной безопасности
Расчет и проектирование систем защиты окружающей среды		
ОК.8	з1	иметь представление о современном состоянии в сфере снижения негативного воздействия промышленности на окружающую среду и человека
ПК.27.В	з1	знать классификацию и характеристики химических и физических загрязнений по их воздействию на человека и другие организмы
ПК.27.В	у1	уметь использовать законодательные и научно-методические документы и литературные источники о влиянии химического и физического воздействия промышленных предприятий на окружающую среду
Дисциплины (модули), вариативные		
Методология научного исследования (модуль): Технологии работы с научной информацией		
ОК.1	у3	владеть технологиями переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия
ОПК.3	у1	владеть навыками деловой переписки как на родном, так и на иностранном языке
ПК.24	у2	уметь использовать современную методику научных исследований
Методология научного исследования (модуль): Научно-методический семинар		
ОК.2	у2	уметь самостоятельно формировать научную тематику
ОК.3	з1	знать основные положения (принципы) гуманистической этики
ОК.8	з1	иметь представление о современном состоянии в сфере снижения негативного воздействия промышленности на окружающую среду и человека
ОК.8	у1	владеть культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности человека и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших прироритетов в жизни и деятельности
ОК.8	у2	уметь применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности
ОК.12	у1	уметь анализировать речь оппонента

ОК.12	у2	иметь опыт публичных выступлений, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ПК.24	у2	уметь использовать современную методику научных исследований
Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)		
Производственная практика: научно-исследовательская работа		
ОК.1	у2	уметь адаптироваться в профессиональном коллективе
ОК.1	у4	уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
ОК.2	у2	уметь самостоятельно формировать научную тематику
ОК.3	у1	уметь аргументированно выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
ОК.4	у1	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ОК.4	у2	осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
ОК.6	у1	уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ОК.9	у2	иметь опыт проведения поисковых работ в составе научно-исследовательского коллектива
ОК.10	з1	понимать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ОК.10	у1	составлять описание проводимых исследований, проводить анализ полученных результатов
ОК.11	з1	знать требования нормативных документов к содержанию и структуре отчетов по НИР и НИОКР, требования ЕСКД
ОК.11	у1	владеть наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
ОК.11	у2	владеть современными программными средствами обработки экспериментальных данных
ОК.12	у2	иметь опыт публичных выступлений, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ОПК.4	з1	иметь представление о социальных и нормативно-правовых основах партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методах управления конфликтом в организации
ОПК.4	у1	уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.19	з1	показатели исходного состояния окружающей природной среды
ПК.20	у3	уметь производить измерения и оценивать значения вредных и опасных факторов на производстве
ПК.21	з2	Знать процесс руковдства деятельностью подразделений предприятия по защите среды обитания и человека, как в нормальных условиях, так и в ЧС
ПК.22	у2	Уметь анализировать результаты и составлять прогнозы
ПК.23	у1	уметь оценивать последствия воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду
ПК.24	у2	уметь использовать современную методику научных исследований
ПК.25	у4	Уметь применять методы системного анализа в вопросах техносферной безопасности
Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ОК.1	у1	способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций

ОК.1	у2	уметь адаптироваться в профессиональном коллективе
ОК.3	у2	конструктивно относиться к критике
ОК.4	у1	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ОК.4	у2	осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
ОК.11	у1	владеть наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
ОПК.4	з1	иметь представление о социальных и нормативно-правовых основах партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методах управления конфликтом в организации
ПК.19	з1	показатели исходного состояния окружающей природной среды
ПК.20	у3	уметь производить измерения и оценивать значения вредных и опасных факторов на производстве
ПК.21	з2	Знать процесс руковдства деятельностью подразделений предприятия по защите среды обитания и человека, как в нормальных условиях, так и в ЧС
ПК.22	з1	знать основные понятия и принципы в области управления техносферными рисками
ПК.22	у1	уметь прогнозировать возникновение и развитие негативных воздействий и оценивать техносферные риски
ПК.23	у1	уметь оценивать последствия воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду
ПК.24	у3	уметь анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия
ПК.25	з3	знать нормы и правовые акты по вопросам техносферной безопасности
Производственная (преддипломная) практика: научно-исследовательская работа		
ОК.1	у2	уметь адаптироваться в профессиональном коллективе
ОК.1	у4	уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
ОК.3	у1	уметь аргументированно выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
ОК.4	у1	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ОК.4	у2	осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
ОК.6	у1	уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ОК.9	у2	иметь опыт проведения поисковых работ в составе научно-исследовательского коллектива
ОК.10	з1	понимать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ОК.10	у1	составлять описание проводимых исследований, проводить анализ полученных результатов
ОК.11	у2	владеть современными программными средствами обработки экспериментальных данных
ОПК.4	у1	уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.19	з1	показатели исходного состояния окружающей природной среды
ПК.20	у3	уметь производить измерения и оценивать значения вредных и опасных факторов на производстве
ПК.21	з2	Знать процесс руковдства деятельностью подразделений предприятия по

		защите среды обитания и человека, как в нормальных условиях, так и в ЧС
ПК.22	у1	уметь прогнозировать возникновение и развитие негативных воздействий и оценивать техносферные риски
ПК.23	у1	уметь оценивать последствия воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду
ПК.24	у2	уметь использовать современную методику научных исследований
ПК.24	у3	уметь анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия
ПК.25	з3	знать нормы и правовые акты по вопросам техносферной безопасности
Государственная итоговая аттестация		
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
ОК.4	з1	Знать историю развития техносферной безопасности
ОК.5	з2	знать основные методы научного познания
ОК.6	у1	уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ОК.7	з2	знать систему экономических инструментов природоохранной деятельности
ОК.8	з1	иметь представление о современном состоянии в сфере снижения негативного воздействия промышленности на окружающую среду и человека
ОПК.1	у3	выявлять базовые законы и закономерности развития науки в области техносферной безопасности
ОПК.2	у1	уметь идентифицировать риски инновационной деятельности
ПК.20	з1	Знать принципы построения систем производственной безопасности
ПК.20	з2	Знать принципы построения систем обеспечения экологической безопасности
ПК.21	з1	принципы и законы автоматического управления
ПК.21	з2	Знать процесс руководства деятельностью подразделений предприятия по защите среды обитания и человека, как в нормальных условиях, так и в ЧС
ПК.23	з2	о надежности технических систем и оценке техногенного риска как системе повышения безопасности деятельности
ПК.23	у1	уметь оценивать последствия воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду
ПК.25	з1	знать современные категории рисков и методики их оценки
ПК.26.В	з1	Знать процесс управления законодательными и нормативными документами
ПК.26.В	з2	Механизмы формирования экологической безопасности предприятия
ПК.27.В	з2	знать характер взаимоотношений общества, человека и взаимосвязи его производственной деятельности со средой обитания
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		
ОК.1	у1	способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций
ОК.2	у2	уметь самостоятельно формировать научную тематику
ОК.3	у2	конструктивно относиться к критике
ОК.4	у1	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ОК.4	у2	осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
ОК.9	з1	знать требования к проведению измерений, экспериментов и наблюдений в области исследования

ОК.10	у1	составлять описание проводимых исследований, проводить анализ полученных результатов
ОК.11	з1	знать требования нормативных документов к содержанию и структуре отчетов по НИР и НИОКР, требования ЕСКД
ОК.11	у1	владеть наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
ОК.11	у2	владеть современными программными средствами обработки экспериментальных данных
ОК.12	у2	иметь опыт публичных выступлений, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ОПК.3	у4	уметь использовать знания языка для профессионального международного общения и в научно-исследовательской деятельности
ОПК.4	у1	уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ОПК.5	у1	умение моделировать процессы в техносфере
ПК.19	з1	показатели исходного состояния окружающей природной среды
ПК.20	у3	уметь производить измерения и оценивать значения вредных и опасных факторов на производстве
ПК.22	у2	Уметь анализировать результаты и составлять прогнозы
ПК.23	у1	уметь оценивать последствия воздействия вредных и опасных факторов на человека и окружающую среду
ПК.24	у2	уметь использовать современную методику научных исследований
ПК.27.В	у1	уметь использовать законодательные и научно-методические документы и литературные источники о влиянии химического и физического воздействия промышленных предприятий на окружающую среду
ПК.27.В	у2	уметь рассчитывать последствия ЧС и безопасные расстояния размещения опасных производств в регионе
Факультативные дисциплины		
Философия		
ОК.5	з1	знать основные методологические концепции современной науки
ОК.5	з2	знать основные методы научного познания
ОК.5	з3	знать системную периодизацию истории науки и техники
ОК.5	з4	знать современную научную картину мира