



**Состав проектной группы по разработке образовательной программы:**

- Черосов Михаил Михайлович, д.б.н., зав. кафедрой экологии ИЕН, руководитель программы;
- Миронова Светлана Ивановна, д.б.н., профессор, г.н.с. НИИПЭС СВФУ

Одобрено на заседании выпускающей кафедры экологии  
от « 13 » 09 20 16 г. протокол № 267

Зав. кафедрой Черосов / Черосов М.М./

Руководитель программы Черосов / Черосов М.М./

**Нормоконтроль на уровне учебного подразделения:**

**ПРОВЕРЕНО**

Специалист УМО/деканата Судаква / Судаква Э.М.  
Сроки/дата проведения нормоконтроля 20 сентября 2016 г.

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Учебно-методической комиссией ИЕН  
протокол № 2 от « 19 » 10 20 16 г.

Председатель УМК Собакина / Собакина Т.Г./

Директор ИЕН Николаев / Николаев А.Н./

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Описание образовательной программы<sup>1</sup>

Код и наименование направления подготовки	20.04.01 Техносферная безопасность
Уровень высшего образования	Магистратура
Направленность (профиль) программы	Охрана окружающей среды и рациональное природопользование
Язык (языки), на котором (ых) осуществляется обучение	Русский язык
Управление образовательной программой	Осуществляется руководителем программы, д.б.н., зав. кафедрой экологии ИЕН Черосовым М.М.
Основные характеристики образовательной программы	Форма обучения: очно-заочная Срок освоения: 2 года, 6 месяцев Трудоемкость: 120 ЗЕТ Сетевая форма реализации: нет Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения: нет
Квалификация, присваиваемая выпускникам	Магистр
Основные работодатели	Министерство охраны природы РС(Я); Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН; Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова.
Целевая направленность	Лица, имеющие документ государственного образца бакалавра или специалиста.
Структура программы	Программа состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений (далее соответственно – базовая часть и вариативная часть). Б1 Дисциплины (модули) – 54 з.е., в том числе: Б1.Б Базовая часть – 15 з.е. Б1.В Вариативная часть – 39 з.е., в том числе Б1.В.ОД Обязательные дисциплины – 27 з.е. Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору – 12 з.е. Б2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) – 57 з.е., в том числе Б2.Н Научно-исследовательская работа – 33 з.е. Б2.П Производственная практика – 24 з.е. Б3 Государственная итоговая аттестация – 9 з.е.
Цели программы	Цель (миссия)- подготовка выпускников, способных обеспечивать безопасность жизнедеятельности в регионах с высокой плотностью промышленно-хозяйственной деятельности и антропогенной нагрузки на природные системы, способствовать промышленной безопасности природопользования, защите и восстановлению окружающей (природной) среды во всех сферах деятельности и отдыха населения России и на международном уровне.

<sup>1</sup>Для размещения на сайте.

<p>Характеристики профессиональной деятельности выпускников</p>	<p>Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, 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.</p> <p>Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:</p> <p>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.</p> <p>Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:</p> <p>проектно-конструкторская;  сервисно-эксплуатационная;  научно-исследовательская;  организационно-управленческая;  экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская.</p> <p>При разработке и реализации программы магистратуры организация ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится магистр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.</p> <p>Программа магистратуры формируется организацией в зависимости от видов деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы:</p> <p>ориентированной на научно-исследовательский и (или) педагогический вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (далее - программа академической магистратуры);  ориентированной на производственно-технологический, практико-ориентированный,</p>
---	---

прикладной вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (далее - программа прикладной магистратуры).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

проектно-конструкторская деятельность:

выбор и расчет основных параметров средств защиты человека и окружающей среды применительно к конкретным условиям на основе известных методов и систем;

расчетно-конструкторские работы по созданию средств обеспечения безопасности, спасения и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий;

разработка разделов проектов, связанных с вопросами безопасности; инженерно-конструкторское и авторское сопровождение научных исследований в области безопасности и технической реализации инновационных разработок;

оптимизация производственных технологий с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду;

проведение экономической оценки разрабатываемых систем защиты или предложенных технических решений;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

установка (монтаж), наладка, испытания, регулировка, эксплуатация средств защиты от опасностей в техносфере;

эксплуатация комплексных средств защиты и систем контроля безопасности в техносфере;

контроль текущего состояния используемых средств защиты, принятие решения по замене (регенерации) средства защиты;

проведение защитных мероприятий и ликвидация последствий аварий; научно-исследовательская деятельность:

самостоятельное выполнение научных исследований в области безопасности, планирование экспериментов, обработка, анализ и обобщение их результатов, математическое и машинное моделирование, построение прогнозов; формулирование целей и задач научных исследований, направленных на повышение

безопасности, создание новых методов и систем защиты человека и окружающей среды, определение плана, основных этапов исследований;

анализ патентной информации, сбор и систематизация научной информации по теме научно-исследовательской работы;

выбор метода исследования, разработка нового метода исследования; создание математической модели объекта, процесса исследования; разработка и реализация программы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности;

планирование, реализация эксперимента, обработка полученных данных, формулировка выводов на основании полученных результатов, разработка рекомендаций по практическому применению результатов научного исследования;

составление отчетов, докладов, статей на основании проделанной научной работы в соответствии с принятыми требованиями; оформление заявок на патенты;

разработка инновационных проектов в области безопасности, их реализация и внедрение;

организационно-управленческая деятельность:

организация деятельности по охране среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельности предприятий и региона в чрезвычайных условиях;

управление небольшими коллективами работников, выполняющих научные исследования;

участие в работе государственных органов исполнительной власти, занимающихся вопросами обеспечения безопасности;

обучение управленческого и руководящего состава предприятий и организаций требованиям безопасности;

участие в решении вопросов рационального размещения новых производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на среду обитания;

расчет технико-экономической эффективности мероприятий, направленных на повышение безопасности и экологичности производства и затрат на ликвидацию последствий аварий и катастроф для принятия обоснованных экономических решений;

участие в разработке социально-экономических программ развития города, района, региона и их

	<p>реализация;</p> <p>участие в разработке нормативно-правовых актов;</p> <p>осуществление взаимодействия с государственными органами исполнительной власти по вопросам обеспечения экологической, производственной, промышленной безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>разработка организационно-технических мероприятий в области безопасности и их реализация, организация и внедрение современных систем менеджмента техногенного и профессионального риска на предприятиях и в организациях;</p> <p>участие в качестве технического эксперта в коммерческой реализации и закупке систем защиты, новых проектных и конструкторских разработок, связанных с направлением профиля, с учетом знания конъюнктуры рынка и проведением маркетинговых работ на рынке сбыта;</p> <p>экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность: научное сопровождение экспертизы безопасности новых проектных решений и разработок, участие в разработке разделов безопасности технических регламентов и их нормативно-правовом сопровождении;</p> <p>проведение мониторинга, в том числе регионального и глобального, составление краткосрочного и долгосрочного прогноза развития ситуации на основании полученных данных;</p> <p>участие в аудиторских работах по вопросам обеспечения производственной, промышленной и экологической безопасности объектов экономики;</p> <p>организация и осуществление мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов, отдельных производственных подразделений и предприятия в целом;</p> <p>осуществление надзора за соблюдением требований безопасности, проведение профилактических работ, направленных на снижение негативного воздействия на человека и среду обитания;</p> <p>проведение экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и производственно-территориальных комплексов.</p>
Требования к результатам освоения	В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы

<p>программы (в соответствии с ФГОС ВО и указанием дополнительных компетенций)</p>	<p>общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.</p> <p>Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:</p> <p>способностью организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовность к лидерству (ОК-1);</p> <p>способностью и готовностью к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям (ОК-2); способностью к профессиональному росту (ОК-3);</p> <p>способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации (ОК-4);</p> <p>способностью к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений (ОК-5);</p> <p>способностью обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений (ОК-6);</p> <p>способностью и готовностью использовать знание методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ (ОК-7); способностью принимать управленческие и технические решения (ОК-8); способностью самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент (ОК-9);</p> <p>способностью к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей (ОК-10);</p> <p>способностью представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями (ОК-11);</p> <p>владением навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий (ОК-12).</p> <p>Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:</p> <p>способностью структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов (ОПК-1);</p>
--	---

способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать (ОПК-2);  
способностью акцентировано формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке (ОПК-3);

способностью организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи (ОПК-4);

способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать (ОПК-5).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

проектно-конструкторская деятельность:

способностью выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности (ПК-1); способностью прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения (ПК-2);

способностью оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере (ПЕС-3);

способностью проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий (ПК-4);

сервисно-эксплуатационная деятельность:

способностью реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере (ПК-5);

способностью осуществлять технико-экономические расчеты мероприятий по повышению безопасности (ПК-6);

способностью к реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения (ПК-7);

научно-исследовательская деятельность:

способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-8);

способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания (ПК-9);

способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач (ПК-10);

способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов (ПК-11);

способностью использовать современную измерительную технику, современные методы измерения (ПК-12);

способностью применять методы анализа и оценки надежности

и техногенного риска (ПК-13);

организационно-управленческая деятельность:

способностью организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме чрезвычайной ситуации (ПК-14);

способностью осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях (ПК-15);

способностью участвовать в разработке нормативно-правовых актов

по вопросам техносферной безопасности (ПК-16);

способностью к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах (ПК-17);

способностью применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок (ПК-18);

экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность: умением анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания (ПК-19);

способностью проводить экспертизу безопасности

	<p>и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов (ПК-20);</p> <p>способностью разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта (ПК-21);</p> <p>способностью организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации (ПК-22);</p> <p>способностью проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность (ПК-23);</p> <p>способностью проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности (ПК-24);</p> <p>способностью осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой (ПК-25).</p>
Дисциплины (модули)	<p>Б1.Б Базовая часть</p> <p>Б1.Б.1 Философские вопросы естествознания</p> <p>Б1.Б.2 Иностранный язык в научной сфере</p> <p>Б1.Б.3 Информационные технологии в сфере экологической безопасности</p> <p>Б1.Б.4 Инженерная графика</p> <p>Б1.В Вариативная часть</p> <p>Б1.В.ОД.1 Экологический мониторинг</p> <p>Б1.В.ОД.2 Экологическая экспертиза и сертификация</p> <p>Б1.В.ОД.3 Методы минимизации воздействия предприятий на окружающую среду</p> <p>Б1.В.ОД.4 Управление рисками, системный анализ и моделирование</p> <p>Б1.В.ОД.5 Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности</p> <p>Б1.В.ОД.6 Процессы и аппараты защиты биосферы</p> <p>Б1.В.ОД.7 Экологическое право и надзорно-контролирующая деятельность в области охраны окружающей среды</p> <p>Б1.В.ОД.8 Экономика и менеджмент безопасности</p> <p>Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору</p> <p>Б1.В.ДВ.1.1 Устойчивое функционирование эколого-экономических систем</p> <p>Б1.В.ДВ.1.2 Защита окружающей среды от техногенного воздействия в основных отраслях промышленности</p>

	<p>техногенного воздействия в основных отраслях промышленности</p> <p>Б1.В.ДВ.2.1 Современные проблемы науки в области окружающей среды</p> <p>Б1.В.ДВ.2.2 Имитационное моделирование природоохранных процессов</p> <p>Б1.В.ДВ.3.1 Управление природными ресурсами, экологический менеджмент и аудит</p> <p>Б1.В.ДВ.3.2 Оценка экологического риска антропогенных воздействий</p> <p>Б1.В.ДВ.4.1 Безопасность труда, технологических процессов и оборудования</p> <p>Б1.В.ДВ.4.2 Промышленная безопасность на производстве</p>
Практики	<p>Б2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) – 57 з.е.:</p> <p>Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа – 33 з.е.</p> <p>Б2.П.1. Научно-производственная практика – 9 з.е.</p> <p>Б2.П.2 Преддипломная практика – 15 з.е.</p>
Государственная итоговая аттестация	<p>Б3 Государственная итоговая аттестация:</p> <p>Государственный экзамен</p> <p>Выпускная квалификационная работа</p>
Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	<p>Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать 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), и профессиональным стандартам (при наличии).</p> <p>Кадровые условия реализации программы:</p> <p>Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников, привлеченных к реализации программы.</p> <p>Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации за период</p>

	реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, и не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования. Данное условие выполняется.
Ведущие преподаватели	Л.А. Пестрякова - д.б.н., доцент; М.М. Черосов - д.б.н.; С.И. Миронова - д.б.н., профессор; П.А. Гоголева – к.б.н., доцент; А.А. Николаев- к.г.н.
Перечень вступительных испытаний	Вступительный экзамен и собеседование по программе «Охрана окружающей среды и рациональное природопользование»
Контакты	Руководитель программы, д.б.н., зав. кафедрой экологии ИЕН Черосов Михаил Михайлович: <a href="mailto:cherosov@mail.ru">cherosov@mail.ru</a> 89142715155