



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Горно-нефтяной факультет
Кафедра «Безопасность жизнедеятельности»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Н.В. Лобов

2019 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная практика

Тип практики: научно-исследовательская работа

Форма проведения: распределенная в семестре

Объем практики: 23 ЗЕ

Продолжительность практики: 828 час. (1-4 семестры)

Виды контроля: зачет в 1,2,3 семестре, диф. зачет в 4 семестре

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность: Организация и управление охраной труда и безопасностью производства

Пермь 2019

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи практики

Цель: Формирование способности моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать (ОПК-2); представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями (ОПК-3); анализировать и моделировать потенциальные опасности, оценивать риски и разрабатывать меры по их управлению (ПКО-1); проводить экспертизу безопасности технических проектов, объектов, производств и территориально-производственных комплексов (ПКО-2).

Задачи:

- выполнение работ, определенных индивидуальным заданием на практику (НИР), обеспечивающих достижение планируемых в компетентностном формате результатов обучения и сбора материала для подготовки ВКР;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы в рамках НИР, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций, и материалы для подготовки ВКР;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

1.2. Место практики в структуре образовательной программы

1.2.1. Блок (модуль): Б2 «Практика»

1.2.2. Курс: 1-2 (1-4 семестр)

1.2.3. Связь с дисциплинами учебного плана

Перечень предшествующих дисциплин				Перечень последующих дисциплин			
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
	Управление рисками, системный анализ и моделирование Экспертиза безопасности Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности				Управление рисками, системный анализ и моделирование Экспертиза безопасности Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности		

1.3. Способ проведения практики

Стационарная практика.

1.4. Место проведения практики

Практика проводится на кафедре «Безопасность жизнедеятельности» ПНИПУ. Практика осуществляется в виде непрерывного цикла во время, свободное от теоретического обучения, согласно утвержденному учебному плану.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

1.5. Формы отчетности по практике

Письменный отчет по практике в форме отчетов по НИР; 1,2,3 семестры – зачет, 4 семестр – дифференцированный зачет.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Планируемые результаты обучения при прохождении практики представлены в таблице 1.

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которыми соотнесены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<p>ОПК-2. Способен моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать</p>	<p>ИД-1_{ОПК-2}. Знает принципы системного анализа и моделирования. ИД-2_{ОПК-2}. Умеет математически формулировать, представлять, сравнивать и использовать известные решения в новом приложении. ИД-3_{ОПК-2}. Владеет навыками качественно оценивать количественные результаты, характеризующие показатели деятельности в сфере техносферной безопасности</p>	<p>Знать общие принципы моделирования процессов в техносфере; виды моделей и программных продуктов для моделирования. Уметь анализировать методы математического моделирования и применять их к проблемам техносферной безопасности. Владеть навыками идентифицировать процессы и разрабатывать рабочие модели; качественно оценивать количественные результаты, характеризующие показатели деятельности в сфере техносферной безопасности.</p>
<p>ОПК-3. Способен представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты, оформленных в соответствии с предъявляемым и требованиями</p>	<p>ИД-1_{ОПК-3}. Знает основные требования к оформлению результатов профессиональной деятельности. ИД-2_{ОПК-3}. Умеет представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями. ИД-3_{ОПК-3}. Владеет навыками оформления отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты и др.</p>	<p>Знать основные требования к оформлению результатов научных исследований; общие принципы и подходы к сбору и анализу научно-технической информации, проведению патентно-информационного поиска. Уметь представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями; использовать различные виды и источники научно-технической информации (книжные, периодические, электронные нормативные, справочные материалы и др.). Владеть навыками оформления отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты и др., работы в информационно-поисковых системах.</p>
<p>ПКО-1. Способен анализировать и моделировать потенциальные опасности, оценивать риски и разрабатывать меры по их управлению</p>	<p>ИД-1_{ПКО-1}. Знает понятия, концепции, принципы и методы системного анализа, обеспечения и совершенствования безопасности процессов и систем производственного назначения; принципы управления рисками. ИД-2_{ПКО-1}. Умеет пользоваться методами моделирования, системного анализа безопасности процессов и объектов технологического оборудования. ИД-3_{ПКО-1}. Владеет навыками создания и анализа моделей исследуемых процессов и объектов.</p>	<p>Знать понятия, концепции, принципы и методы системного анализа, обеспечения и совершенствования безопасности процессов и систем производственного назначения; принципы управления рисками. Уметь пользоваться методами моделирования, системного анализа безопасности процессов и объектов технологического оборудования; применять методы идентификации опасностей оценки профессиональных рисков; оценивать приоритетность реализации мероприятий по улучшению условий труда с точки зрения их эффективности. Владеть навыками создания и анализа моделей исследуемых процессов и объектов; разработки мероприятий по улучшению условий и охраны труда; управлению профессиональными рисками.</p>

<p>ПКО-2. Способен проводить экспертизу безопасности технических проектов, объектов, производств и территориально-производственных комплексов</p>	<p>ИД-1_{ПКО-2}. Знает цели и задачи экспертизы безопасности; виды экспертиз безопасности; законодательную и нормативную базу осуществления экспертно-надзорной деятельности; принципы и методы проведения экспертизы безопасности, осуществления надзора за безопасностью.</p> <p>ИД-2_{ПКО-2}. Умеет анализировать и оценивать результативность мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.</p> <p>ИД-3_{ПКО-2}. Владеет навыками исследования мер по обеспечению безопасности и проведения их экспертизы.</p>	<p>Знать цели и задачи экспертизы безопасности; виды экспертиз безопасности; законодательную и нормативную базу осуществления экспертно-надзорной деятельности; принципы и методы проведения экспертизы безопасности, осуществления надзора за безопасностью.</p> <p>Уметь анализировать и оценивать результативность мероприятий по обеспечению техносферной безопасности; оценивать уровень соответствия объектов требованиям безопасности.</p> <p>Владеть навыками исследования мер по обеспечению безопасности и проведения их экспертизы; оценки полноты, достоверности и правильности представленных сведений, соответствие стандартам, нормам и правилам.</p>
--	---	---

3. Содержание практики

3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

Основной целью производственной практики (НИР) является формирование первичных навыков в проведении исследований в сфере охраны труда и безопасности производства, сбор материалов и проведение исследований, необходимых для выполнения ВКР и написания научных статей по направлению подготовки магистров 20.04.01. «Техносферная безопасность». Производственная практика (НИР) ориентирована на выполнение самостоятельной работы, которая структурируется по видам работ, относящихся к этапам практики.

Общая структура производственной практики (НИР) предусматривает 4 этапа:

Этап 1 (семестр 1). Анализ проблемы, выбор направления исследования, составление плана исследования. Теоретические исследования:

- практические занятия;
- проведение аналитического обзора российских и зарубежных информационных источников;
- исследование объекта и предмета НИР;
- разработка и анализ теоретического обоснования объекта НИР;
- выбор направления исследований, в том числе:
 - разработка возможных направлений исследований;
 - обоснование выбора оптимального варианта направления исследований;
 - формулирование целей, задач, объекта и предмета исследований;
- выбор методов и методик исследования;
- составление плана исследования;
- подведение итогов выполнения 1 этапа НИР;
- подготовка промежуточного отчета и его защита.

Этап 2 (семестр 2). Экспериментальные исследования: формирование экспериментальной базы

- практические занятия;
- сбор и анализ информации о предмете исследования;
- работа с электронными базами данных российских и зарубежных библиотечных фондов;
- разработка экспериментальной базы исследования;
- подготовка модельного эксперимента (выбор средств, планирование и пр.);
- пилотажное исследование (при необходимости) (проверки обоснованности гипотез и задач, методической корректности инструментария и пр.);
- подготовка к публикации по проблеме исследования;

- подведение итогов выполнения 2 этапа НИР;
- подготовка промежуточного отчета и его защита.

Этап 3 (семестр 3). Экспериментальные исследования:

- практические занятия;
- формирование экспериментальной базы;
- тестирование экспериментальной базы, ее корректировка (при необходимости);
- проведение экспериментов;
- исследование характеристик объекта на основе экспериментальных данных;
- проведение дополнительных исследований (при необходимости);
- обработка результатов экспериментов;
- подведение итогов выполнения 3 этапа НИР;
- подготовка промежуточного отчета и его защита.

Этап 4 (семестр 4). Обобщение и оценка результатов исследований:

- практические занятия;
- сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов теоретических и экспериментальных исследований;
- оценка эффективности полученных результатов;
- разработка рекомендаций по использованию результатов;
- подведение итогов выполнения 4 этапа НИР;
- подготовка заключительного отчета и его защита.

Выполнение производственной практики (НИР) проводится по этапам индивидуального задания.

Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении производственной практики (НИР) представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении практики

№ п / п	Наименование этапа и основных видов работ	Компетенции	Перечень результатов обучения	Форма представления результатов	Объекты контроля (индикаторы достижения результатов обучения)
1	2	3	4	5	6
	<p>Этап 1 (семестр 1). Анализ проблемы, выбор направления исследования, составление плана исследования. Теоретические исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проведение аналитического обзора российских и зарубежных информационных источников; • исследование объекта и предмета НИР; • разработка и анализ теоретического обоснования объекта НИР; • выбор направления исследований, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> - разработка возможных направлений исследований; - обоснование выбора оптимального варианта направления исследований; - формулирование целей, задач, объекта и предмета исследований; • выбор методов и методик исследования; • составление плана исследования. 	<p>ПКО-1. Способен анализировать и моделировать потенциальные опасности, оценивать риски и разрабатывать меры по их управлению</p> <p>ОПК-3. Способен представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями</p>	<p>Знать понятия, концепции, принципы и методы системного анализа, обеспечения и совершенствования безопасности процессов и систем производственного назначения; принципы управления рисками.</p> <p>Уметь пользоваться методами моделирования, системного анализа безопасности процессов и объектов технологического оборудования; применять методы идентификации опасностей оценки профессиональных рисков; оценивать приоритетность реализации мероприятий по улучшению условий труда с точки зрения их эффективности.</p> <p>Владеть навыками создания и анализа моделей исследуемых процессов и объектов; разработки мероприятий по улучшению условий и охраны труда; управлению профессиональными рисками.</p> <p>Знать основные требования к оформлению результатов научных исследований; общие принципы и подходы к сбору и анализу научно-технической информации, проведению патентно-информационного поиска.</p> <p>Уметь представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями; использовать различные виды и источники научно-технической информации (книжные, периодические, электронные нормативные, справочные материалы и др.).</p> <p>Владеть навыками оформления отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты и др., работы в информационно-поисковых системах.</p>	Промежуточный отчет. Зачет	<p>Представлен аналитический обзор информационных источников (аналитический обзор литературы по теме, библиографический список литературы по теме, в том числе англоязычные и электронные базы данных).</p> <p>Проведено исследование объекта НИР, проведен выбор направления исследований.</p> <p>Проведено исследование объекта и предмета НИР, разработка и анализ теоретического обоснования объекта НИР.</p> <p>Проведен выбор методов и методик исследования (обоснование выбора методов согласно целям и задачам исследования; описание методов и методик проведения исследования согласно теме диссертационного исследования).</p> <p>Разработан план исследования.</p> <p>Проведены другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.</p>
	<p>Этап 2 (семестр 2). Экспериментальные исследования: формирование экспериментальной базы</p> <ul style="list-style-type: none"> • сбор и анализ информации о 	<p>ПКО-1. Способен анализировать и моделировать потенциальные опасности, оценивать риски и разрабатывать меры по их управлению</p>	<p>Знать понятия, концепции, принципы и методы системного анализа, обеспечения и совершенствования безопасности процессов и систем производственного назначения; принципы управления рисками.</p> <p>Уметь пользоваться методами моделирования, системного анализа безопасности процессов и объектов технологического оборудования; применять методы идентификации опасностей оценки профессиональных рисков; оценивать</p>	Доклад на НИС. Промежуточный отчет. Зачет	<p>Представлен аналитический обзор о предмете исследования по результатам работы с электронными базами данных.</p> <p>Проведена разработка экспериментальной базы ис-</p>

<p>предмете исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> • работа с электронными базами данных российских и зарубежных библиотечных фондов; • разработка экспериментальной базы исследования; • подготовка модельного эксперимента (выбор средств, планирование и пр.); • пилотажное исследование (при необходимости) (проверки обоснованности гипотез и задач, методической корректности инструментария и пр.). 	<p>ОПК-2. Способен моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать</p> <p>ОПК-3. Способен представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями</p>	<p>приоритетность реализации мероприятий по улучшению условий труда с точки зрения их эффективности.</p> <p>Владеть навыками создания и анализа моделей исследуемых процессов и объектов; разработки мероприятий по улучшению условий и охраны труда; управлению профессиональными рисками.</p> <p>Знать общие принципы моделирования процессов в техносфере; виды моделей и программных продуктов для моделирования.</p> <p>Уметь анализировать методы математического моделирования и применять их к проблемам техносферной безопасности.</p> <p>Владеть навыками идентифицировать процессы и разрабатывать рабочие модели; качественно оценивать количественные результаты, характеризующие показатели деятельности в сфере техносферной безопасности.</p> <p>Знать основные требования к оформлению результатов научных исследований; общие принципы и подходы к сбору и анализу научно-технической информации, проведению патентно-информационного поиска.</p> <p>Уметь представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями; использовать различные виды и источники научно-технической информации (книжные, периодические, электронные нормативные, справочные материалы и др.).</p> <p>Владеть навыками оформления отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты и др., работы в информационно-поисковых системах.</p>		<p>следования.</p> <p>Разработана программа пилотажного исследования (при необходимости) (проверки обоснованности гипотез и задач, методической корректности инструментария и пр.).</p> <p>Подготовлен текст публикации по объекту и предмету исследования.</p> <p>Разработан предварительный план диссертации.</p> <p>Разработан предварительный список литературы ВКР.</p> <p>Выполнены другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.</p>
<p>Этап 3 (семестр 3). Экспериментальные исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование экспериментальной базы; • тестирование экспериментальной базы, ее корректировка (при необходимости); • проведение экспериментов; • исследование характеристик объекта на основе экспериментальных данных; • проведение дополнительных исследований (при необходимости); • обработка результатов экспериментов 	<p>ПКО-1. Способен анализировать и моделировать потенциальные опасности, оценивать риски и разрабатывать меры по их управлению</p> <p>ПКО-2. Способен проводить экспертизу безопасности технических проектов, объектов, производств и территориально-производственных комплексов</p>	<p>Знать понятия, концепции, принципы и методы системного анализа, обеспечения и совершенствования безопасности процессов и систем производственного назначения; принципы управления рисками.</p> <p>Уметь пользоваться методами моделирования, системного анализа безопасности процессов и объектов технологического оборудования; применять методы идентификации опасностей оценки профессиональных рисков; оценивать приоритетность реализации мероприятий по улучшению условий труда с точки зрения их эффективности.</p> <p>Владеть навыками создания и анализа моделей исследуемых процессов и объектов; разработки мероприятий по улучшению условий и охраны труда; управлению профессиональными рисками.</p> <p>Знать цели и задачи экспертизы безопасности; виды экспертиз безопасности; законодательную и нормативную базу осуществления экспертно-надзорной деятельности; принципы и методы проведения экспертизы безопасности, осуществления надзора за безопасностью.</p> <p>Уметь анализировать и оценивать результативность мероприятий по обеспечению техносферной безопасности; оценивать уровень соответствия объектов требованиям безопасности.</p> <p>Владеть навыками исследования мер по обеспечению безопасности и проведения их экспертизы; оценки полноты, достоверности и правдивости представленных сведений, соответствие стандартам, нормам и правилам.</p>	<p>Доклад на НИС. Промежуточный отчет. Зачет</p>	<p>Проведено формирование экспериментальной базы.</p> <p>Проведено исследование характеристик объекта на основе экспериментальных данных.</p> <p>Проведено пилотажное исследование (при необходимости).</p> <p>Проведено тестирование и корректировка экспериментальной базы на основе пилотажного исследования (при необходимости).</p> <p>Проведены дополнительные исследования (при необходимости).</p> <p>Проведена обработка результатов экспериментов.)</p> <p>Проведена оценка и качественная интерпретация результатов исследования</p> <p>Подготовлен текст</p>

		ОПК-2. Способен моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать	Знать общие принципы моделирования процессов в техносфере; виды моделей и программных продуктов для моделирования. Уметь анализировать методы математического моделирования и применять их к проблемам техносферной безопасности. Владеть навыками идентифицировать процессы и разрабатывать рабочие модели; качественно оценивать количественные результаты, характеризующие показатели деятельности в сфере техносферной безопасности.		ВКР (Оглавление ВКР. Введение ВКР. Теоретическая глава ВКР, в т.ч. обзор литературы по теме ВКР, список литературы ВКР). Выполнены другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.
Этап 4 (семестр 4). Обобщение и оценка результатов исследований: • сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов теоретических и экспериментальных исследований; • оценка эффективности полученных результатов; • разработка рекомендаций по использованию результатов; • подведение итогов выполнения 4 этапа НИР.	ПКО-2. Способен проводить экспертизу безопасности технических проектов, объектов, производств и территориально-производственных комплексов	Знать цели и задачи экспертизы безопасности; виды экспертиз безопасности; законодательную и нормативную базу осуществления экспертно-надзорной деятельности; принципы и методы проведения экспертизы безопасности, осуществления надзора за безопасностью. Уметь анализировать и оценивать результативность мероприятий по обеспечению техносферной безопасности; оценивать уровень соответствия объектов требованиям безопасности. Владеть навыками исследования мер по обеспечению безопасности и проведения их экспертизы; оценки полноты, достоверности и правильности представленных сведений, соответствие стандартам, нормам и правилам.	Знать основные требования к оформлению результатов научных исследований; общие принципы и подходы к сбору и анализу научно-технической информации, проведению патентно-информационного поиска. Уметь представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями; использовать различные виды и источники научно-технической информации (книжные, периодические, электронные нормативные, справочные материалы и др.). Владеть навыками оформления отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты и др., работы в информационно-поисковых системах.	Заключительный отчет. Дифференцированный зачет	Выполнено сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов теоретических и экспериментальных исследований. Проведена оценка эффективности полученных результатов. Разработаны рекомендации по использованию результатов. Составлен текст ВКР, включающий: оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть ВКР, список литературы, приложения. Выполнены другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.
	ОПК-3. Способен представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями				

Тематика НИР соотносится с профессиональными задачами, определенными СУОС ПНИПУ по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», научными направлениями кафедры «Безопасность жизнедеятельности», а также с приоритетными направлениями развития университета и НОЦ Пермского края: урбанистика (управление экологическими рисками, обеспечение техносферной безопасности).

Направление «Урбанистика» в работе кафедры «Безопасность жизнедеятельности» предполагает

- установление связей и закономерностей обеспечения безопасных условий труда, сохранения жизни и здоровья работников в процессе производственной деятельности предприятий промышленности, строительства и на транспорте;
- установление причин возникновения, закономерностей проявления и развития, методы и средства управления техногенными явлениями разрушительного и пожароопасного характера.

На основании вышеперечисленных направлений исследования преподавателями выпускающей кафедры, осуществляющей научное руководство выполнением НИР, разрабатываются и формулируются конкретные темы НИР. Тематика НИР должна соответствовать определенным **требованиям:**

1. Относиться к актуальным направлениям развития науки и приоритетному направлению развития университета.

2. Соответствовать содержанию основных разделов профильных дисциплин и тематике выпускных квалификационных работ магистров.

3. Содержание основных этапов выполнения НИР должно соответствовать основным этапам выполнения научно-исследовательских работ (НИР) в профессиональной сфере.

4. Соответствовать одному из научных направлений выпускающей кафедры.

5. Иметь практическую целесообразность и инновационную направленность.

6. Обуславливать творческий характер задач исследования;

7. Использовать современные информационные технологии.

Темы НИР должны формулироваться с учетом научных интересов магистрантов и могут быть развитием научных результатов, полученных на предыдущих ступенях образования. Темы НИР должны обеспечивать следующие свойства выполняемой работы:

- актуальность;
- преемственность;
- фундаментальность;
- междисциплинарность;
- практикоориентированность;
- инновационность.

Предполагаемая тематика НИР

1. Прогнозирование параметров состояния производственной среды, опасных ситуаций и опасных зон.
2. Изучение физических, физико-химических, биологических и социально-экономических процессов, определяющих условия труда, установление взаимосвязей с вредными и опасными факторами производственной среды.
3. Разработка методов контроля, оценки и нормирования опасных и вредных факторов производства, способов и средств защиты от них.
4. Разработка систем и методов мониторинга опасных и вредных производственных факторов.
5. Разработка научно обоснованных методов учета, анализа, прогноза и социально-экономических последствий аварийности, производственного травматизма и профессиональной заболеваемости.
6. Изучение эффективности реализации систем управления и организации охраны труда на предприятиях (по отраслям).
7. Исследование человеческого фактора в системе человек – техническая система – производственная среда с целью повышения безопасности труда.
8. Исследование условий и разработка методов управления риском для обеспечения безопасности при технологических процессах.
9. Исследование и разработка средств и методов, обеспечивающих снижение промышленной опасности технологических процессов.
10. Исследование процессов протекания аварий, условий их развития, разработка методов оценки различных воздействий, проявляющихся в процессе развития аварий.
11. Разработка и совершенствование способов повышения безопасности производственного оборудования, технологических процессов и условий труда работников.

3.2. Структура практики, в т.ч. формы контактной работы обучающегося с педагогическими работниками

Структура практики и трудоемкость НИР представлена в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Структура практики и трудоемкость НИР

№ п/п	Виды учебных работ	Трудоемкость в АЧ				Всего
		По семестрам				
		1	2	3	4	
1	Аудиторная контактная работа	70	70	70	70	280
	- практические занятия	70	70	70	70	280
	- лабораторные работы	-	-	-	-	-
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	2	2	8
2	Иная работа студента на практике:	144	144	144	108	540
	– выполнение исследований по этапам задания	72	72	72	46	262
	– подготовка статей (тезисов) в сборники научных трудов;	20	20	20	20	80
	– подготовка материалов к патентованию;	16	16	16	10	58
	– расчеты, анализ данных, составление моделей и их оценка;	26	26	26	22	100
	– подготовка промежуточного отчета;	10	10	10	-	30
	– подготовка заключительного отчета.	-	-	-	10	10
3	Трудоемкость					
	Всего: в академич. часах (АЧ)	216	216	216	180	828
	в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	6	6	5	23

3.3. Содержание организационных мероприятий при проведении практики.

Методические указания для обучающихся по проведению практики

3.3.1. Этапы организации НИР

Процесс организации научно-исследовательской работы состоит из трех этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Подготовительный этап, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Закрепление за обучающимися руководителей НИР.

2. Проведение собеседований научных руководителей с магистрантами для их ознакомления:

- с тематикой научно-исследовательских работ;
- с целями и задачами НИР;
- с этапами проведения НИР;
- с требованиями, которые предъявляются к документации по НИР;
- с требованиями, которые предъявляются к используемой научной и нормативно-правовой документации;

для формулирования:

- исследуемой проблемы;
- для уточнения информационной базы исследования;
- для формирования индивидуального плана работы магистранта.

Научная специализация магистранта реализуется посредством выбора темы НИР и темы ВКР.

Основной этап

Оперативное руководство научно-исследовательской работой обучающихся в магистратуре осуществляют руководители НИР.

На данном этапе магистранты выполняют задания по НИР. Перед выполнением каждого вида работ они могут получать дополнительные пояснения от руководителя НИР.

Научно-исследовательскую работу магистранта, направленную на выполнение будущей магистерской диссертации, рекомендуется в течение всего срока обучения в магистратуре осуществлять в соответствии с индивидуальным планом работы магистранта. Индивидуальные планы конкретизируют содержание НИР магистранта с учётом его профессиональной и науч-

ной специализации, предусматривают проведение исследований, направленных на решение приоритетных задач науки, практики, профессионального образования.

Обучающиеся самостоятельно выполняют комплекс работ. Руководитель НИР контролирует качество выполняемых работ. Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы магистрантов является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара, который проводится в формате практических занятий.

Заключительный этап завершает каждый этап НИР и проводится в период соответствующей сессии.

За неделю до назначенной даты зачета по НИР обучающиеся представляют на кафедру в 1-3 семестрах промежуточные отчеты по НИР, в 4 семестре – заключительный отчет по НИР. Отчеты рассматриваются руководителями НИР, предварительно оцениваются и допускаются к защите после проверки их соответствия установленным требованиям. Зачет по этапам НИР в 1-3 семестрах проводится в форме защиты промежуточных отчетов по НИР. Дифференцированный зачет по НИР проводится в 4 семестре в форме защиты результатов заключительного этапа НИР в рамках научно-исследовательского семинара. Защита отчетов по НИР проводится перед комиссией в составе руководителя НИР и руководителя магистерской программы.

3.3.2. Руководители НИР

Руководство НИР может осуществляться как штатными преподавателями, так и преподавателями-совместителями, осуществляющими научное руководство выпускными квалификационными работами студентов магистратуры.

Руководители НИР:

- обеспечивают проведение всех организационных мероприятий (проведение собеседований, консультирование по составлению индивидуального плана, оформлению промежуточных отчетов по НИР и т.д.);
- осуществляют контроль за выполнением индивидуального плана и соблюдением установленных сроков выполнения НИР;
- оказывают методическую помощь обучающимся при выполнении ими НИР;
- проверяют отчеты по НИР, дают отзывы о работе магистрантов;
- в установленные сроки совместно с руководителем магистерской программы принимают зачеты по НИР с выставлением оценки за НИР и оформлением зачетной ведомости по НИР.

3.3.3. Обязанности обучающихся

Обучающийся при выполнении НИР обязан:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные индивидуальным планом;
- строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;
- выполнять распоряжения руководителя НИР в соответствии с индивидуальным планом;
- своевременно представить руководителю НИР отчеты по НИР, сдавать зачеты по НИР.

3.3.4. Тематика индивидуальных заданий на практику

При прохождении практики виды работ должны быть согласованы с тематикой и направленностью ВКР и направлены на формирование умений и навыков:

- анализа методов моделирования и применения их к проблемам техносферной безопасности;
- создания и анализа моделей исследуемых процессов и объектов;
- применения методов идентификации опасностей и оценки профессиональных рисков;
- качественной оценки количественных результатов, характеризующих показатели деятельности в сфере техносферной безопасности;
- разработки мероприятий по улучшению условий и охраны труда, управлению профессиональными рисками;
- анализа и оценки результативности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности;
- оценки полноты, достоверности и правильности представленных сведений, соответствие стандартам, нормам и правилам;
- использования различных видов и источников научно-технической информации;

– работы в информационно-поисковых системах.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Критерии оценивания сформированности компетенций и шкала оценивания промежуточной аттестации по практике представлены в таблице 4.1- 4.4

Таблица 4.1. Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики в 1 семестре

Вид деятельности, средство контроля		Оценочные средства и количество баллов		
		пороговый	продвинутый	высокий
Организационный этап	Организационное собрание	Присутствие	Присутствие и наличие вопросов	Присутствие, предложение темы исследования
<i>Количество баллов</i>		1	3	5
Этап 1 (семестр 1). Анализ проблемы, выбор направления исследования, составление плана исследования.				
Теоретические исследования				
Проведение аналитического обзора информационных источников	Текст обзора, отчет НИР	<i>Представлен аналитический обзор основной научно-практической литературы по теме исследования</i>	<i>Представлен детальный аналитический обзор научно-практической литературы по теме исследования</i>	<i>Представлен детальный и глубокий аналитический обзор научно-практической литературы по теме исследования</i>
		<i>Новизна и актуальность выбранных источников информации и использованных инструментов поиска информации: учтены базовые разработки, использованы отдельные инструменты поиска информации</i>	<i>Новизна и актуальность выбранных источников информации и использованных инструментов поиска информации: учтены последние разработки, использованы отдельные инструменты поиска информации</i>	<i>Новизна и актуальность выбранных источников информации и использованных инструментов поиска информации: учтены последние разработки, использованы многочисленные инструменты поиска информации</i>
<i>Количество баллов</i>		10	15	20
Исследование объекта НИР, выбор направления исследований	Текст обзора, отчет НИР	<i>Есть определённость с предметной областью собственного исследования</i>	<i>Есть глубокое понимание природы объекта и предмета исследования</i>	<i>Есть глубокое понимание природы объекта и предмета исследования</i>
		<i>Наличие в аналитическом обзоре ссылок на отечественные источники, в том числе на электронные ресурсы</i>	<i>Наличие в аналитическом обзоре ссылок на отечественные и иностранные источники на русском языке, в том числе на электронные ресурсы</i>	<i>Наличие в аналитическом обзоре ссылок на отечественные и иностранные источники на языке оригинала, в том числе на электронные ресурсы</i>
<i>Количество баллов</i>		10	15	20
Исследование объекта и предмета НИР, разработка и анализ теоретического обоснования объекта НИР	Текст теоретической главы, отчет НИР	<i>Достаточное научное обоснование достоверности результатов теоретических исследований</i>	<i>Глубокое научное обоснование достоверности результатов теоретических исследований</i>	<i>Глубокое и самостоятельное научное обоснование достоверности результатов теоретических исследований</i>
<i>Количество баллов</i>		7	10	15
Разработан план (программа) исследований	Текст теоретической главы, отчет НИР	<i>Представлен типовой план (программа) исследований.</i>	<i>Представлен типовой план (программа) исследований с самостоятельной корректировкой.</i>	<i>Представлен оригинальный план (программа) исследований.</i>
<i>Количество баллов</i>		10	15	20
Выбор методов и методик исследования	Текст теоретической главы, отчет НИР	<i>Представлен обоснованный выбор методов анализа в сфере техносферной безопасности</i>	<i>Представлен обоснованный выбор методов анализа в сфере техносферной безопасности. Представлена адаптация методов анализа в сфере техносферной безопасности</i>	<i>Представлен обоснованный выбор методов анализа в сфере техносферной безопасности. Представлена самостоятельная адаптация методов анализа в сфере техносферной безопасности</i>
<i>Количество баллов</i>		12	15	20
Всего баллов по 1 этапу		50	73	100

Оценка результатов НИР в 1 семестре производится по 100-балльной шкале с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа магистранта на научно-исследовательской работе, результаты которой оценены 49 баллами и ниже;
- отметка «зачтено» выставляется, если НИР оценивается в пределах от 50 до 100 баллов.

Таблица 4.2 – Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики во 2 семестре

Этап 2 (семестр 2). Экспериментальные исследования: формирование экспериментальной базы				
Вид деятельности, средство контроля		Оценочные средства и количество баллов		
		пороговый	продвинутый	высокий
Сбор и анализ информации о предмете исследования. Работа с электронными базами данных	Текст практической главы, отчет НИР	<i>Проведен патентно-информационный поиск, на основе которого под руководством руководителя выдвинуты идеи по тематике НИР</i>	<i>Представлены результаты патентно-информационного поиска, на основе которого выдвинуты идеи по тематике НИР.</i>	<i>Представлены результаты патентно-информационного поиска, самостоятельно сгенерированы новые научные идеи.</i>
		10	15	20
Количество баллов		10	15	20
Разработка экспериментальной базы исследования. Подготовка модельного эксперимента (выбор средств, планирование и пр.)	Текст практической главы, отчет НИР	<i>Представлена типовая экспериментальная база исследования</i>	<i>Представлена самостоятельно адаптированная экспериментальная база исследования</i>	<i>Представлена самостоятельная экспериментальная база исследования</i>
		10	15	20
Количество баллов		10	15	20
Пилотажное исследование (проверки обоснованности гипотез и задач, методической корректности инструментария и пр.)	Текст практической главы, отчет НИР	<i>Проведена корректировка экспериментальной базы</i>	<i>Представлены результаты пилотажного исследования. Проведена корректировка экспериментальной базы.</i>	<i>Представлены результаты пилотажного исследования. Проведена корректировка экспериментальной базы.</i>
		10	15	20
Количество баллов		10	15	20
Подготовка к публикации по тематике исследования	Текст теоретической главы, отчет НИР	<i>Соблюдение основных требований к содержанию и оформлению научных публикаций</i>	<i>Соблюдение всех требований к содержанию и оформлению научных публикаций</i>	<i>Соблюдение всех требований к содержанию и оформлению научных публикаций</i>
		10	15	20
Количество баллов		10	15	20
Разработка предварительного плана ВКР, подготовка предварительного списка литературы ВКР.	Текст теоретической главы, отчет НИР	<i>Разработан общий предварительный план ВКР, подготовлен предварительный список основной литературы ВКР.</i>	<i>Разработан детальный предварительный план ВКР, подготовлен предварительный список литературы ВКР. Представлен достаточный обзор отечественной и зарубежной литературы по теме ВКР.</i>	<i>Разработан детальный предварительный план ВКР, подготовлен предварительный список литературы ВКР, в т. ч. на английском языке. Представлен полный и системный обзор отечественной и зарубежной литературы по теме ВКР.</i>
		10	15	20
Количество баллов		10	15	20
Всего баллов по 2 этапу		50	75	100

Оценка результатов НИР во 2 семестре производится по 100-балльной шкале с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа магистранта на научно-исследовательской работе, результаты которой оценены 49 баллами и ниже;
- отметка «зачтено» выставляется, если НИР оценивается в пределах от 50 до 100 баллов.

Таблица 4.3 – Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики в 3 семестре

Этап 3 (семестр 3). Экспериментальные исследования				
Вид деятельности, средство контроля		Оценочные средства и количество баллов		
		пороговый	продвинутый	высокий
Проведение экспериментов (изучение показателей деятельности в сфере техносферной безопасности)	Текст практической главы, отчет НИР	<i>Представлена достаточная экспериментальная база для изучения показателей деятельности в сфере техносферной безопасности</i>	<i>Представлена многосторонняя и глубокая экспериментальная база для изучения показателей деятельности в сфере техносферной безопасности</i>	<i>Представлена многосторонняя и глубокая экспериментальная база для изучения показателей деятельности в сфере техносферной безопасности</i>
		15	20	25
Количество баллов		15	20	25
Исследование характеристик объекта на основе экспериментальных данных (выявление проблем техносферной безопасности)	Текст практической главы, отчет НИР	<i>Выявлены основные проблемы техносферной безопасности</i>	<i>Выявлены и детально описаны проблемы техносферной безопасности</i>	<i>Выявлены и детально описаны проблемы техносферной безопасности. Сделаны системные обобщения</i>
		15	20	25
Количество баллов		15	20	25
Проведение дополнительных исследований (при необходимости)	Текст практической главы, отчет НИР	<i>Исследование не проведено, объяснены причины их отсутствия</i>	<i>Исследование проведено с целью уточнения первичных данных для получения дополнительной информации</i>	<i>Исследование проведено с целью развития и углубления первичных данных для получения дополнительной информации</i>
		10	20	25
Количество баллов		10	20	25
Обработка результатов экспериментов	Текст практической главы, отчет НИР	<i>Достаточная обработка полученных данных (количественный и качественный анализ)</i>	<i>Детальная обработка полученных данных (количественный, качественный, сравнительный, сопоставительный анализ)</i>	<i>Глубокая и детальная обработка полученных данных (количественный, качественный, сравнительный, сопоставительный анализ)</i>
		15	20	25
Количество баллов		15	20	25
Всего баллов по 3 этапу		55	80	100

Оценка результатов НИР в 3 семестре производится по 100-балльной шкале с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа магистранта на научно-исследовательской работе, результаты которой оценены 49 баллами и ниже;
- отметка «зачтено» выставляется, если НИР оценивается в пределах от 50 до 100 баллов.

Таблица 4.4 – Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики в 4 семестре

Этап 4 (семестр 4). Обобщение и оценка результатов исследований				
Вид деятельности, средство контроля		Оценочные средства и количество баллов		
		пороговый	продвинутый	высокий
Сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов теоретических и экспериментальных исследований	Текст практической главы, отчет НИР	<i>Достаточная интерпретация полученных данных</i>	<i>Полная интерпретация полученных данных</i>	<i>Полная и глубокая интерпретация полученных данных</i>
		10	15	20
Количество баллов		10	15	20
Оценка эффективности полученных результатов	Текст практической главы, отчет НИР	<i>Представлена теоретическая модель оценки эффективности полученных результатов</i>	<i>Представлена модель оценки эффективности полученных результатов, проверенная экспериментальным путем</i>	<i>Представлена собственная модель оценки эффективности полученных результатов, проверенная экспериментальным путем</i>
		10	15	20
Количество баллов		10	15	20
Разработка рекомендаций по использованию результатов	Текст практической главы,	<i>Разработаны достаточные рекомендации по использованию результатов</i>	<i>Разработаны рекомендации по использованию результатов, обозначены перспективы, нерешенные вопросы</i>	<i>Разработаны рекомендации по использованию результатов, обозначены перспективы, нерешенные вопросы, воз-</i>
		10	15	20
Количество баллов		10	15	20

	отчет НИР			возможные пути решения
<i>Количество баллов</i>		<i>10</i>	<i>15</i>	<i>20</i>
Представление текста ВКР, включающего: оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть ВКР, список литературы, приложения.	Текст ВКР, отчет НИР	Представлен текст ВКР. Соблюдение основных требований к содержанию и оформлению ВКР. Наличие логически непротиворечивой структуры ВКР. Текст отвечает требованиям ясности, логичности. Стилль изложения соответствует литературной норме, присутствуют отдельные стилистические погрешности.	Представлен текст ВКР. Соблюдение всех требований к содержанию и оформлению ВКР. Наличие рационального структурирования ВКР. Текст отвечает требованиям ясности, логичности, непротиворечивости. Стилль изложения полностью соответствует литературной норме.	Представлен текст ВКР. Соблюдение всех требований к содержанию и оформлению ВКР. Наличие рационального структурирования ВКР. Текст отвечает требованиям ясности, логичности, последовательности, имеет смысловую завершенность. Стилль изложения полностью соответствует литературной норме.
<i>Количество баллов</i>		<i>10</i>	<i>15</i>	<i>20</i>
Подготовка и публикация тезисов, статей РИНЦ и ВАК	Представлен журнал с опубликованными работами	Опубликованы тезисы конференций	Опубликованы тезисы конференций, 1 статья РИНЦ	Опубликованы тезисы конференций, 1 или более статей ВАК
<i>Количество баллов</i>		<i>10</i>	<i>15</i>	<i>20</i>
Всего баллов по 4 этапу		50	75	100

Оценка результатов НИР в 4 семестре производится по 100-балльной шкале с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается НИР магистранта, результаты которой оценены 49 баллами и ниже;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если НИР оценивается в пределах 50-69 баллов;
- отметка «хорошо» выставляется при наличии от 70 до 85 баллов;
- отметка «отлично» - при наличии от 86 до 100 баллов.

**5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет»,
необходимых для проведения практики**

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в биб- лиотеке
1. Основная литература		
1	Охрана труда: учебное пособие: в 2 т.; Т.1. - Нижний Новгород: Биота-плюс, 2015.	1 электронный ресурс http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks179196
2	Охрана труда: учебное пособие: в 2 т.; Т.2. - Нижний Новгород: Биота-плюс, 2015.	1 электронный ресурс http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks179197
3	Управление рисками, системный анализ и моделирование: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П. Г. Белов; МАТИ - Российский государственный технологический университет им. К.Э. Циолковского.— Москва: Юрайт, 2014.— 728 с.	2 электронный ресурс http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks173239
2. Дополнительная литература		
1	Новиков Ю. Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта / Новиков Ю. Н. - Санкт-Петербург: Лань, 2018.	электронный ресурс http://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-103143
2	Е. Г. Порсев Магистерская диссертация : Учебно-методическое пособие / Е. Г. Порсев. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.	электронный ресурс http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks84749
3	В. В. Московцев Магистерская диссертация : Учебно-методическое пособие / В. В. Московцев, Л. В. Московцева, Е. С. Маркова. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.	электронный ресурс http://elib.pstu.ru/Record/iprbooks85987
4	Управление рисками, системный анализ и моделирование : конспект лекций / Н. Н. Слюсарь [и др.]. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012.	электронный ресурс https://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUElib349 9
5	Системы защиты среды обитания : учебное пособие для вузов : в 2 т.; Т. 1 - Москва: Академия, 2014	6 электронный ресурс http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks172690
6	Переездчиков И. В. Анализ опасностей промышленных систем человек-машина-среда и основы защиты : учебное пособие для вузов / И. В. Переездчиков. - Москва: КНОРУС, 2011	8 электронный ресурс http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks147017
7	Системный анализ и моделирование безопасности : учебное пособие для вузов / Н.А. Северцев, В.К. Дедков.— М.: Высш. шк., 2006.— 462 с.	5 электронный ресурс http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks111930

6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

6.1. Перечень программного обеспечения

Таблица 6.1 – Состав лицензионного программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса на практике

№ п.п.	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	Операционная система Microsoft Windows	42615552	прикладное программное обеспечения для работы с электронными таблицами, процессорами; системами по работе с базами данных; интегрированными пакетами программ
2	Microsoft Office Professional 2007	42661567	офисный пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.
3	Microsoft Excel	42661567	прикладное программное обеспечения для работы с электронными таблицами, процессорами
4	Adobe Acrobat Reader DC	бесплатное ПО просмотра PDF	программное обеспечения для создания и редактирования интеллектуальных документов PDF

6.2. Перечень баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Ссылка на информационный ресурс
1	Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
3	Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
4	Информационные ресурсы Сети Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
5	Информационно-справочная система нормативно-технической документации «Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России»	https://техэксперт.сайт/

7. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Выполнение практики ориентировано на самостоятельную учебную деятельность под руководством и контролем руководителя практики от кафедры БЖ. Для выполнения индивидуальных заданий и написания отчетов студентам обеспечивается доступ к персональным компьютерам со стандартным набором программного обеспечения и сети Internet.

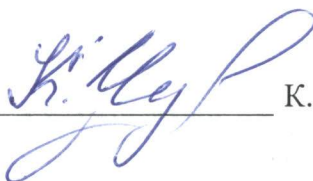
Таблица 7.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Мультимедийная учебная аудитория	Кафедра БЖ	315, корпус А	60	15

Таблица 7.2 – Учебное оборудование


№ п.п.	Наименование и марка оборудования	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Мультимедиа-проектор ViewSonic PG705HD потолочного крепления	1	Оперативное управление	315, А
2	Интерактивная доска SmartBoard 690	1	Оперативное управление	315, А
3	Система акустическая	1	Оперативное управление	315, А
4	Компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет	15	Оперативное управление	315, А

Зав. кафедрой БЖ,
д-р техн. наук


К.А. Черный

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук


Д.С. Репецкий



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Пермский национальный исследовательский
 политехнический университет»
 Горно-нефтяной факультет
 кафедра «Безопасность жизнедеятельности»
 направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

О Т Ч Е Т
 по производственной практике,
 научно-исследовательская работа (НИР)
 (промежуточный / заключительный отчет о НИР)
 (___ семестр)

Тема исследования

Выполнил студент гр. _____

 (Фамилия, имя, отчество)

 (подпись)

Проверил:

 (должность, Ф.И.О. руководителя НИР)

 (оценка)

 (подпись)

 (дата)

Пермь 201_

1. Введение

Цели и задачи производственной практики (НИР)

Цель: Формирование способности моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать (ОПК-2); представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями (ОПК-3); анализировать и моделировать потенциальные опасности, оценивать риски и разрабатывать меры по их управлению (ПКО-1); проводить экспертизу безопасности технических проектов, объектов, производств и территориально-производственных комплексов (ПКО-2).

Задачи:

- выполнение работ, определенных индивидуальным заданием на практику (НИР), обеспечивающих достижение планируемых в компетентностном формате результатов обучения и сбора материала для подготовки ВКР;

- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы в рамках НИР, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций, и материалы для подготовки ВКР;

- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

2. Основная часть

включает разделы (задания),
обозначенные в рабочем плане (графике) НИР

3. Заключение

4. Список использованной литературы

5. Приложения (при необходимости)

Форма рабочего графика (плана) с индивидуальным заданием на практику (НИР)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»

Горно-нефтяной факультет

кафедра «Безопасность жизнедеятельности»

направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой БЖ

д-р техн. наук

_____ К.А. Черный

«___» _____ 201_ г.

**Рабочий график (план)
проведения практики (НИР)****Вид практики:** производственная практика**Тип практики:** научно-исследовательская работа (НИР)**Место проведения:** кафедра «Безопасность жизнедеятельности» ПНИПУ**Сроки и продолжительность практики:** _____ семестр**Учебная группа:** _____

СОСТАВИТЕЛЬ:

(должность, Ф.И.О. руководителя НИР)_____
(подпись)_____
(дата)

Пермь 201_

Индивидуальное задание на практику (НИР) студента группы _____

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема исследования: _____

Виды работ:

1 семестр

- Проведение аналитического обзора российских и зарубежных информационных источников.
- Исследование объекта и предмета НИР.
- Разработка и анализ теоретического обоснования объекта НИР.
- Выбор направления исследований, в том числе:
 - разработка возможных направлений исследований;
 - обоснование выбора оптимального варианта направления исследований;
 - формулирование целей, задач, объекта и предмета исследований.
- Выбор методов и методик исследования.
- Составление плана исследования.
- Другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.

2 семестр

- Сбор и анализ информации о предмете исследования.
- Работа с электронными базами данных российских и зарубежных библиотечных фондов.
- Разработка экспериментальной базы исследования.
- Подготовка модельного эксперимента (выбор средств, планирование и пр.).
- Пилотажное исследование (при необходимости) (проверки обоснованности гипотез и задач, методической корректности инструментария и пр.).
- Предварительный план диссертации.
- Предварительный список литературы ВКР.
- Подготовка к публикации по проблеме исследования.
- Другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.

3 семестр

- Формирование экспериментальной базы.
- Тестирование экспериментальной базы, ее корректировка (при необходимости).
- Проведение экспериментов.
- Исследование характеристик объекта на основе экспериментальных данных.
- Проведение дополнительных исследований (при необходимости).
- Обработка результатов экспериментов.
- Оценка и качественная интерпретация результатов исследования.
- Текст ВКР (Оглавление ВКР. Введение ВКР. Теоретическая глава ВКР, в т.ч. обзор литературы по теме ВКР, список литературы ВКР).
- Другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.

4 семестр

- Сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов теоретических и экспериментальных исследований.
- Оценка эффективности полученных результатов.
- Разработка рекомендаций по использованию результатов.
- Полный текст ВКР, включающий: оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть ВКР, список литературы, приложения.
- Другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.

2. ЦЕЛЬ: Формирование компетенций в соответствии с требованиями программы практики:

Формирование способности моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать (ОПК-2); представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями (ОПК-3); анализировать и моделировать потенциальные опасности, оценивать риски и разрабатывать меры по их управлению (ПКО-1); проводить экспертизу безопасности технических проектов, объектов, производств и территориально-производственных комплексов (ПКО-2).

3. Рабочий график (план) проведения практики

Наименование этапа	Наименование работ	Сроки		Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя практики)
		начало	окончание	
1 семестр Этап 1. Анализ проблемы и выбор направления исследования. Теоретические исследования	<p>Проведение аналитического обзора российских и зарубежных информационных источников.</p> <p>Исследование объекта и предмета НИР.</p> <p>Разработка и анализ теоретического обоснования объекта НИР.</p> <p>Выбор направления исследований, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка возможных направлений исследований; - обоснование выбора оптимального варианта направления исследований; - формулирование целей, задач, объекта и предмета исследований. <p>Выбор методов и методик исследования.</p> <p>Составление плана исследования.</p> <p>Другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.</p>			
2 семестр Экспериментальные исследования: формирование экспериментальной базы	<p>Сбор и анализ информации о предмете исследования.</p> <p>Работа с электронными базами данных российских и зарубежных библиотечных фондов.</p> <p>Разработка экспериментальной базы исследования.</p> <p>Подготовка модельного эксперимента (выбор средств, планирование и пр.).</p> <p>Пилотажное исследование (при необходимости) (проверки обоснованности гипотез и задач, методической корректности инструментария и пр.).</p> <p>Предварительный план диссертации.</p> <p>Предварительный список литературы ВКР.</p> <p>Подготовка к публикации по проблеме исследования.</p> <p>Другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.</p>			
3 семестр Экспериментальные исследования	<p>Формирование экспериментальной базы.</p> <p>Тестирование экспериментальной базы, ее корректировка (при необходимости).</p>			

	<p>Проведение экспериментов.</p> <p>Исследование характеристик объекта на основе экспериментальных данных.</p> <p>Проведение дополнительных исследований (при необходимости).</p> <p>Обработка результатов экспериментов.</p> <p>Оценка и качественная интерпретация результатов исследования.</p> <p>Текст ВКР (Оглавление ВКР. Введение ВКР. Теоретическая глава ВКР, в т.ч. обзор литературы по теме ВКР, список литературы ВКР).</p> <p>Другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.</p>			
<p>4 семестр Обобщение и оценка результатов исследований</p>	<p>Сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов теоретических и экспериментальных исследований.</p> <p>Оценка эффективности полученных результатов.</p> <p>Разработка рекомендаций по использованию результатов.</p> <p>Полный текст ВКР, включающий: оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть ВКР, список литературы, приложения.</p> <p>Другие виды работ, необходимые для выполнения НИР.</p>			

4. Место прохождения практики: кафедра БЖ ПНИПУ

5. Срок сдачи студентом отчета по практике и отзыва руководителя практики от принимающей организации руководителю практики от кафедры: _____

6. Содержание отчета:

7. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Результаты работ должны быть представлены в форме отчета о выполнении работ, оформленного в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017. Отчет о НИР. Структура и правила оформления.

Отчет о НИР должен содержать:

- титульный лист,
- оглавление,
- рабочий график (план) проведения практики (НИР),
- введение,
- основную часть,
- заключение,
- список литературы,
- приложения (при необходимости).

Основные требования к отчету:

Введение должно содержать общую характеристику проблемы, ее место в общем процессе исследования, а также сформулированные исходные данные, цели работы и задачи.

Заключение должно включать выводы, касающиеся полученных результатов; методы и процедуры исследования.

Основная часть отчета должна включать подробное представление указанных видов работ. Полнота освещения должна обеспечивать оценивание уровня освоения соответствующих элементов компетенций.

Отчет должен быть отпечатан на формате А4 и подшит в папку.

Объем отчета до 15 страниц машинописного текста (шрифт 14пт, Times New Roman, через 1,5 интервал).

В заключительный отчет должны войти аннотированные промежуточные отчеты.

Страницы не обводятся в рамках, поля не отделяются чертой. Размеры полей: левого – 30 мм, правого – 15 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Нумерация страниц отчета - сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается индивидуальное задание на практику, содержащее рабочий график (план) выполнения НИР. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. За индивидуальным заданием в отчете помещается содержание, основная часть, заключение, список литературы, приложения. Основная часть включает разбивку на параграфы (см. Содержание отчета). К основному разделу отчета прикладываются отзыв руководителя НИР.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются. Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте. Приложения оформляют как продолжение отчета. В приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета.

Задание принял к исполнению

(подпись)

(_____)

(Ф.И.О.)

« ___ » _____ 20__ г.

ОТЗЫВ

руководителя производственной практики (НИР)

Студентом (кой) _____

Группа _____

Горно-нефтяной факультет

кафедра «Безопасность жизнедеятельности»

Направление подготовки: 20.04.01 «Техносферная безопасность»

Профиль программы магистратуры: «Организация и управление охраной труда и безопасностью производства»

Квалификация: магистр

Место прохождения практики: Кафедра «Безопасность жизнедеятельности»

Время прохождения практики: ____ семестр

Наименование темы _____

Руководитель НИР _____

(Ф.И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

№ п/п	Критерии оценки практики	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
	Исследовательская активность и самостоятельность студента	В полной мере	В достаточной степени	Частично	Отсутствует
	Новизна и актуальность выбранных источников информации и использованных инструментов поиска информации	Учтены последние разработки, использованы многочисленные инструменты поиска информации	Учтены последние разработки, использовано достаточно инструментов поиска информации	Учтены базовые разработки, использованы отдельные инструменты поиска информации	Не учтены базовые разработки, использованы отдельные инструменты поиска информации
	Аналитический обзор	Представлен детальный и глубокий аналитический обзор научно-практической литературы по теме исследования	Представлен детальный аналитический обзор научно-практической литературы по теме исследования	Представлен аналитический обзор основной научно-практической литературы по теме исследования	Аналитический обзор основной научно-практической литературы по теме исследования не представлен
	Выбор методов и методик исследования	Представлен обоснованный выбор методов анализа. Представлены собственные методики анализа.	Представлен обоснованный выбор методов анализа. Представлена самостоятельная адаптация методов анализа.	Представлен обоснованный выбор основных методов анализа.	Представлен не обоснованный выбор методов анализа.
	Исследование объекта и предмета НИР, разработка и анализ теоретического обоснования объекта НИР	Глубокое и самостоятельное научное обоснование достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований.	Глубокое научное обоснование достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований	Достаточное научное обоснование достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований	Не достаточное научное обоснование достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований
	Разработка экспериментальной базы исследования	Представлена типовая экспериментальная база исследования. Представлена самостоятельная экспериментальная база исследования.	Представлена типовая экспериментальная база исследования. Представлена самостоятельно адаптированная экспериментальная база исследования.	Представлена типовая экспериментальная база исследования.	Типовая экспериментальная база исследования представлена фрагментарно и не системно.
	Исследование характеристик объекта на основе экспериментальных данных	Выявлены и детально описаны проблемы в сфере техносферной безопасности. Сделаны системные обобщения.	Выявлены и детально описаны проблемы в сфере техносферной безопасности.	Выявлены основные проблемы в сфере техносферной безопасности.	Фрагментарно и не системно выявлены отдельные проблемы в сфере техносферной безопасности.
	Обработка результатов экспериментов	Глубокая и детальная обработка полученных данных	Детальная обработка полученных данных	Достаточная обработка полученных данных	Недостаточная обработка полученных данных

		ченных данных (количественный, качественный, сравнительный, сопоставительный анализ)	(количественный, качественный, сравнительный, сопоставительный анализ)	данных (количественный и качественный анализ)	данных (количественный и качественный анализ)
	Полученные результаты.	Обоснованы полностью.	Обоснованы в достаточной степени.	Обоснованы в недостаточной степени.	Не обоснованы.
	Разработка рекомендаций по использованию результатов.	Разработаны рекомендации по использованию результатов, обозначены перспективы, нерешенные вопросы, возможные пути решения.	Разработаны рекомендации по использованию результатов, обозначены перспективы, нерешенные вопросы.	Разработаны достаточные рекомендации по использованию результатов.	Разработаны фрагментарные и несистемные рекомендации по использованию результатов.
	Оценка эффективности полученных результатов	Представлена собственная модель оценки эффективности полученных результатов, проверенная экспериментальным путем.	Представлена модель оценки эффективности полученных результатов, проверенная экспериментальным путем.	Представлена теоретическая модель оценки эффективности полученных результатов.	Теоретическая модель оценки эффективности полученных результатов не представлена.
	Выступление на НИС / кафедре / предзащите	Полностью соответствует	Достаточно соответствует	Частично соответствует	Не соответствует
	Общая оценка за НИР семестр				

Выполненные виды работ направлены на формирование способности моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать (ОПК-2); представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на патенты, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями (ОПК-3); анализировать и моделировать потенциальные опасности, оценивать риски и разрабатывать меры по их управлению (ПКО-1); проводить экспертизу безопасности технических проектов, объектов, производств и территориально-производственных комплексов (ПКО-2). Полученные научные результаты и выводы рекомендуем к использованию в ВКР.

« ___ » _____ 20__ г.

Руководитель практики (НИР)
_____ (подпись)

