

Приложение 7

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

Утверждаю:
Проектор по учебной работе
и связям с производством

 Е.А. Малыгин

«31» 08 2015 г.

Программа производственной практики
(научно-исследовательская работа)
Б2.П.2

Направление подготовки (специальность) **20.04.01 Техносферная безопасность**

Направленность подготовки **Экологическая безопасность**

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Форма обучения **Очная**

Факультет Докторантуры и аспирантуры

Кафедра Техносферная безопасность

Разработчики
Руководитель ОП ВО,
Доцент кафедры «ТБ», к.б.н.,

Подпись

Дата

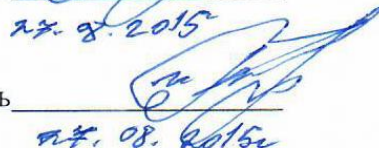


И.И. Гаврилин

Заведующий кафедрой «ТБ», к.б.н.,

Подпись

Дата



И.И. Гаврилин

Председатель УМК ФУПП,
к.т.н., профессор,

Подпись

Дата



С.А. Плахотич

Начальник отдела «ДиА»,
д.т.н., профессор.

Подпись

Дата



Н.Ф. Сирина

Екатеринбург, 2015

Содержание

1. Цель и задачи практики.....	3
2. Место практики в структуре образовательной программы.....	4
3. Компетенции, формируемые в результате освоения практики.....	5
4. Структура и содержание практики.....	6
5. Фонд оценочных средств.....	9
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики..	9
7. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.....	10
8. Материально-техническое обеспечение практики.....	12
9. Лист переутверждения программы практики.....	13

1 Цель и задачи практики

Основной целью производственной практики «Научно-исследовательской работы» (далее НИР) магистранта является развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в области охраны окружающей среды и экологической безопасности, через сочетание опыта работы с научным руководителем и выполнение собственного тематического исследования, ограниченного конкретной научной проблемой, затрагивающей направленность настоящих и будущих интересов магистрантов. Так же это подготовка магистранта, как к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита ВКР (магистерской диссертации), так и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

Магистрант по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность» должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью образовательной программы:

- целеустремленность, организованность, трудолюбие, ответственность, самостоятельность, гражданственность, приверженность этическим ценностям, добросовестность, доброжелательность, коммуникабельность;
- профессиональная подготовленность к выполнению работ, определяемых квалификацией;
- способность к позитивно-творческому восприятию новой информации, к приращению общих и профессиональных знаний, к выдвижению новых конкурентоспособных идей, к нахождению решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач, к использованию знаний для практической реализации новшеств;
- готовность к дополнительной ответственности и дополнительным нагрузкам;
- укрепление нравственности, развитие общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности;
- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;

- формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

Завершением научно-исследовательской работы является написание и подготовка к защите выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

2 Место практики в структуре образовательной программы

2.1 Научно-исследовательская работа относится к циклу Б2.П - Производственная практика.

2.2 Для прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы необходимы знания, умения и навыки, сформированные предшествующими дисциплинами:

- Б1.Б3 Экономика и менеджмент безопасности;
- Б1.В.ОД.5 Информационные технологии в сфере безопасности;
- Б1.В.ОД.6 Управление рисками, системный анализ и моделирование;
- Б1.В.ДВ.1.1 Современные проблемы науки в области экологической безопасности;
- Б1.В.ДВ.1.2 Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды;
- Б1.В.ОД.1 Расчёт предельно-допустимых нагрузок на окружающую среду;
- Б1.В.ОД.2 Расчёт последствий при перевозке опасных грузов;
- Б1.В.ОД.3 Планирование и проведение экспериментальных и теоретических исследований;
- Б1.В.ОД.4 Методологический семинар;
- Б1.В.ОД.8 Мониторинг безопасности;
- Б1.В.ОД.9 Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности;

- и других. Перечень конкретных предшествующих дисциплин определяется тематикой НИР.

2.3 Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной практикой:

- Б2.П.3 Преддипломная практика;
- Б3 Государственная итоговая аттестация.

3 Компетенции, формируемые в результате освоения практики

ФГОС предусматривает обязательное формирование следующих профессиональных компетенций:

Код компетенции	Название формируемой компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК-4	способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации
ОК-6	способностью обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений
ОК-8	способностью принимать управленческие и технические решения
ОК-9	способностью самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент
ОК-10	способностью к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей
ОК-11	способностью представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями
ОК-12	владением навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	способностью структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов
ОПК-2	способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать
ОПК-3	способностью акцентировано формулировать мысль в устной и письменной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке
ОПК-5	способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-8	способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области

ПК-9	способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания
ПК-10	способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач
ПК-11	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-12	способностью использовать современную измерительную технику, современные методы измерения
ПК-22	способностью организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации
ПК-23	способностью проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность
ПК-24	способностью проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности

4 Структура и содержание практики

4.1 Структура практики (научно-исследовательской работы)

Общая трудоемкость НИР составляет 26 з.е. (936 часа)

№ п.п.	Разделы (этапы)	Виды работ	Трудоемкость, ч	Формы текущего контроля
			792 ч	
1	Этап 1. Организация работы	Ознакомление студентов с целями и задачами НИР, общими требованиями к выполнению теоретического исследования, оформления отчета по НИР.	12	Утверждение индивидуального плана руководителем ОП
2	Этап 2. Научно-исследовательская деятельность обучающегося	Составление библиографии по теме магистерской диссертации	100	Периодические проверки индивидуального плана руководителем практики.
		Рецензирование научных трудов, авторефератов кандидатских диссертаций.	100	

№ п.п.	Разделы (этапы)	Виды работ	Трудо- емкость, ч	Формы текущего кон- троля
		Организация и проведе- ние исследования по проблеме, сбор эмпири- ческих данных и их ин- терпретация	100	
		Написание научных ста- тей по проблеме иссле- дования	100	
		Подготовка и выступле- ние на научных конфе- ренциях по проблеме ис- следования	100	
		Посещение специализи- рованных выставок, про- водимых в Екатеринбу- рге и Свердловской об- ласти	80	
3	Этап 3. Анализ и оформление результа- тов НИР	1. Оформление отчета по НИР	100	Защита отчета
		2. Подготовка и защита отчета по НИР на кафед- ральной конференции	100	Отчет по НИР

4.2 Содержание практики (научно-исследовательской работы)

Содержание практики (научно-исследовательской работы) магистранта в каждом семестре указывается в индивидуальном плане, который разрабатывается научным руководителем магистранта, утверждается на заседании кафедры «Техносферная безопасность» и фиксируется по каждому семестру в отчете по научно-исследовательской работе.

Содержание НИР определяется кафедрой «Техносферная безопасность», осуществляющей магистерскую подготовку. НИР в семестре может осуществляться в следующих формах:

- осуществление научно-исследовательских работ в рамках госбюджетной научно-исследовательской работы кафедры «Техносферная безопасность» (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);
- выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре «Техносферная безопасность»;

- участие в решение научно-исследовательских работ, выполняемых кафедрой «Техносферная безопасность» в рамках договоров с образовательными учреждениями, исследовательскими коллективами;
- участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столах, дискуссиях, диспутах, организуемых кафедрой «Техносферная безопасность», факультетом управления процессами перевозок, университетом;
- самостоятельное проведение семинаров, мастер-классов, круглых столов по актуальной проблематике;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках магистерской диссертации;
- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;
- осуществление патентного поиска;
- представление результатов проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

4.3 Формы проведения практики (научно-исследовательской работы) НИР может осуществляться в следующих формах:

- осуществление научно-исследовательских работ в рамках государственной научно-исследовательской работы кафедры «Техносферная безопасность» (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);
- выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре «Техносферная безопасность», в иных структурных подразделениях университета, а также в организации производства;
- участие в решение научно-исследовательских работ, выполняемых кафедрой экономики и организации производства в рамках договоров с образовательными учреждениями, исследовательскими коллективами;
- участие в организации и проведении научных, научно-практических конференций, круглых столах, дискуссиях, диспутах, организуемых кафедрой «Техносферная безопасность», факультетом управления процессами перевозок, университетом;
- самостоятельное проведение семинаров, мастер-классов, круглых столов по актуальной проблематике;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках магистерской диссертации;
- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;
- разработка и апробация диагностирующих материалов;

– представление результатов проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Перечень форм научно-исследовательской работы в семестре для магистрантов первого и второго года обучения может быть конкретизирован и дополнен в зависимости от специфики магистерской программы. Научный руководитель магистерской программы устанавливает обязательный перечень форм научно-исследовательской работы (в том числе необходимых для получения зачетов по научно-исследовательской работе в семестре) и степень участия в научно-исследовательской работе магистрантов в течение всего периода обучения.

Содержание научно-исследовательской работы студента-магистранта в каждом семестре указывается в Индивидуальном плане магистранта. План научно-исследовательской работы разрабатывается научным руководителем магистранта, утверждается на заседании кафедры и фиксируется по каждому семестру в отчете по научно-исследовательской работе.

4.4 Научно-исследовательские и научно-производственные технологии используемые при прохождении практики (выполнении научно-исследовательской работы)

При проведении научно-исследовательской работы используются традиционные научные технологии, а также специальные методики проведения научных и практических исследований (статистические и др.):

- лабораторные испытания и исследования, включая проведение в натурных и искусственно созданных экспериментальных условиях;
- проведение замеров с использованием приборной базы кафедры и университета;
- компьютерное моделирование процессов и обработку полученных результатов исследований с использованием профессионального программного обеспечения.

4.5 Место и время проведения практики (научно-исследовательской работы)

Прохождение практики (выполнение научно-исследовательской работы) может осуществляться в организациях обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. К таким организациям можно отнести, например:

- кафедры, научно-исследовательские лаборатории, научно-образовательные центры и филиалы университета;
- научно-исследовательские учреждения города Екатеринбурга;
- лаборатории, НИИ и другие предприятия и организации, предмет деятельности которых согласуется с задачами научно-исследовательской работы студента.

НИР магистранта в соответствии с учебным планом проводится в течение 3-го семестра обучения и заканчивается защитой выпускной квалификационной работы.

4.6 Требования к отчетности по практике (научно-исследовательской работе)

По окончании работы, обучающийся отчитывается перед руководителем, который оценивает работу.

Деятельность обучающегося во время работы должна содержать:

- Организация НИР на базе практики;
- Результаты НИР по теме исследования;
- Анализ выполнения индивидуального плана.

В состав материалов, собранных и обработанных по индивидуальному заданию для написания ВКР (магистерской диссертации) следует включить нормативно-справочные документы и действующие инструкции и приказы.

5 Фонд оценочных средств

- 1) Индивидуальный план прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) с визой научного руководителя и руководителя образовательной программы;
- 2) Отчет о прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы);
- 3) Отзыв руководителя практики о ее прохождении обучающимся;
- 4) Программа оценивания контролируемых компетенций;
- 5) Экспертная оценка результатов прохождения практики;
- 6) Шкалы оценивания результатов практики;
- 7) Требования к содержанию отчета по практике и качеству его выполнения;
- 8) Образец отчета.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1 Основная литература

Л1.1 Шкляр М. Ф. Основы научных исследований: учебное пособие: Москва: Дашков и К, 2013.

Л1.2 Смольянинов А. В., Сирина Н. Ф., Бушуев С. В. Основы научных исследований: рекомендовано учебно-методическим объединением в качест-

ве учебного пособия для студентов вузов железнодорожного транспорта: Екатеринбург: УрГУПС, 2014.

Л1.3 Вишняков Я. Д., Зозуля П. В., Зозуля А. В., Киселева С. П., Вишняков Я. Д. Охрана окружающей среды: Учебник. Москва: Академия, 2014.

Л1.4 Очаров А.О., Овчарова Т.Н. Методология научного исследования: Учебник. Москва: «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2012.

Л1.5 Ишков А.Д. Промышленная собственность. Проведение патентных исследований: Учебник, Москва: «Флинта», 2013.

Л1.6 Кукушина. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) / учебное пособие. Москва. ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М». 2014.

Л1.7 Новоселов С.А. Инновационные средства активизации самостоятельной работы студентов в процессе графической подготовки: С.А. Новоселов, Л.В. Туркина. - Екатеринбург: Изд-во УрГУПС, 2010. – 136 с.

Л1.8 Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства Учебник. Москва: Лань, 2013.

Л1.9 Ларионов Н. М., Рябышенков А. С. Промышленная экология: учебник, Москва: Юрайт, 2014.

Л1.10 Айзман Р. И., Иашвили М. В., Герасев А. Д., Петров С. В. Экологическая безопасность: Учебник. Новосибирск: АРТА, 2011.

Л1.11 Ясовеев, Какарека, Шевцова, Стреха Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: Учебное пособие, Москва: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2013.

Л1.12 Чура Н.Н., Девисилов В.А. Техногенный риск: рекомендовано УМО вузов по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Безопасность жизнедеятельности», «Защита окружающей среды», Москва: Кнорус, 2014.

6.2. Дополнительная литература

Л2.1 Коробкин В. И., Передельский Л. В. Экология и охрана окружающей среды: Учебник. Москва: Кнорус, 2014.

Л2.2 Шевцова, Шевцов, Бацукова, Ясовеев Стандарты качества окружающей среды: Учебное пособие, Москва: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2014.

Л2.3 Малафеев С.И., Копейкин А.И. Надежность технических систем. Учебник, Москва: Лань, 2012.

Л2.4 Замышляев А.М., Шубинский И. Б., Прикладные информационные системы управления надежностью, безопасностью, рисками и ресурсами на железнодорожном транспорте, Ульяновск: Печатный двор, 2013.

Л2.5 Бобылев С.Н. Экономика природопользования: Учебник. Москва: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2014.

Л2.6 Лапшин В.Ф., Смольянинов А.В. Подготовка магистерской диссертации и ее защита: методические рекомендации для всех форм обучения,

Федеральное агентство железнодорожного транспорта, ФГОУ ВПО УрГУПС.
- Екатеринбург: УрГУПС, 2012.

7 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

7.1 Программное обеспечение

Программный пакет MS Office.

АСПИЖТ (автоматизированная система поиска информации на железнодорожном транспорте)

Перечень информационных справочных систем:

- Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - www.consultant.ru/;
- Электронная система нормативно-технической информации «Техэксперт» - www.cntd.ru/;
- Справочная база нормативных документов и технических стандартов - www.complexdoc.ru/.

7.2 Интернет-ресурсы

Э1 Официальный сайт ОАО «РЖД» - <http://rzd.ru/>;

Э2 Интернет-портал Министерства транспорта РФ - <http://www.mintrans.ru/documents/>;

Э3 Интернет-портал Росжелдора: <http://www.roszeldor.ru/>;

Э4 [http://www.cawater-info.net/ecoindicators/pdf/sovremennye-problemy-nauki-v-oblasti-zaschity](http://www.cawater-info.net/ecoindicators/pdf/sovremennye-problemy-nauki-v-oblasti-zaschity-okrujayuschei-sredy.pdf) -okrujayuschei-sredy.pdf - учебное пособие «Современные проблемы науки в области защиты окружающей среды»;

Э5 О методах нормирования антропогенных нагрузок на окружающую среду <http://cyberleninka.ru/article/n/o-metodah-normirovaniya-antropogennyh-nagruzok-na-okruzhayuschuyu-sredu> ;

Э6 <http://rzd-expo.ru/> Информационный ресурс ОАО «РЖД» - «Инновационный дайджест»;

Э7 Электронная научная библиотека <http://elibrary.ru/>;

Э8 Федеральный институт патентной собственности http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Э9 Основы научных исследований / Под ред. И.Н. Кравченко: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 304 с.
[<http://e.lanbook.com/view/book/56165/>]

Э10 Поиск патентов и изобретений, зарегистрированных в РФ и СССР - <http://www.findpatent.ru/>

Э11 Патентный поиск по международной патентной классификации - <http://www.freepatent.ru/>

Э12 Официальный сайт компании «Интеграл» <http://www.integral.ru/>

Э13 Официальный сайт компании «Экоцентр» - <http://eco-c.ru/>

Э14 Российская государственная библиотека - <http://www.rsl.ru/>

Э15 Современные достижения науки и техники - <http://techvesti.ru/>

- Э16 <http://www.intuit.ru/studies/courses/11980/1160/lecture/18290?page=5>
 - Подготовка доклада и презентации исследовательской работы, все о НИР
 Э17 Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования - <http://rpn.gov.ru/>
 Э18 Международная библиографическая и реферативная база данных Scopus - <http://www.scopus.com/>
 Э19 Всемирная организация интеллектуальной собственности <http://www.wipo.int/pct/ru>
 Э20 Система электронной поддержки обучения BlackBoard - <http://bb.usurt.ru>

8 Материально-техническое обеспечение практики

Групповые консультации проводятся в аудиториях университета, при необходимости используются аудитории, оборудованные средствами мультимедиа, а также в компьютерные классы, где имеется доступ к сети Internet.

Дополнительно используется аудиторный и лабораторный фонд кафедры «Техносферная безопасность»:

№ п/п	Название и функциональное назначение	Площадь, м ²
1	Учебная лаборатория «Охрана труда»	40
2	Учебная лаборатория «Охрана труда»	42
3	Научная лаборатория магистрантов и аспирантов	19,7
4	Учебно-научная лаборатория «Мониторинга производственной среды»	64,8
5	Учебная лаборатория «Информационные технологии в техносферной безопасности»	51,4
6	Учебно-научная лаборатория «Мониторинга окружающей среды»	52,6
7	Учебно-научная лаборатория «Электробезопасность»	52
Итого:		322,5

На все аудитории, закрепленные за кафедрой разработаны и утверждены паспорта с полным описанием характеристик и оборудования. Кафедра имеет необходимое оборудование для проведения в полном объеме учебных занятий в соответствии с рабочими учебными программами дисциплин, все аудитории используются в учебном процессе.

Самостоятельная работа студентов осуществляется на предприятиях / в организациях, в аудиториях университета, кафедры и в читальном зале.

9 Лист переутверждения программы практики

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ
на 20__/20__ учебный год

**Программа производственной практики
(научно-исследовательская работа)
Б2.П.2**

для направления подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность»,
направленность «Экологическая безопасность»

Основание: _____

В программу вносятся следующие изменения:

Дополнения и изменения внесены на заседании кафедры «Техносферная безопасность» протокол № _____ от _____ 20__ г.

Разработчик(и):

Уч.степень, уч.звание, должность

Подпись _____ / _____ /
Дата

Зав.кафедрой

Подпись _____ / _____ /
Дата

Председатель УМК факультета

Подпись _____ / _____ /
Дата

Начальник отдела ДиА

Подпись _____ / _____ /
Дата

Руководитель производственной
практики

Подпись _____ / _____ /
Дата