

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Страданченко Сергей Георгиевич
Должность: директор
Дата подписания: 15.01.2021 12:59:23
Уникальный программный ключ:
fab83d7432c6481398711018a37134004b6775228bd796b69ac37a9044e06ade



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИНСТИТУТ СФЕРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ШАХТЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
(ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ С.Г.Страданченко

« _____ » _____ 2020 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ОПОП Техносферная безопасность

Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

Форма и срок освоения ОП очная 2 года

Вид практики: производственная практика

Тип практики: научно-исследовательская практика

Способ проведения практики: стационарная, выездная

Форма проведения практики: дискретно-по периодам проведения практик

Объем практики:

Общая трудоемкость – 6 (з.е)

Продолжительность – 216 ч

Форма контроля:

Зачет с оценкой – 2 (семестр)

Шахты 2020

Лист согласования

Программа научно-исследовательской практики составлена в соответствии с основной профессиональной образовательной программой, сформированной на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

Вид программы – академическая

Составитель программы:

профессор, д-р техн. наук

(личная подпись) М.Д. Молев
(инициалы, фамилия)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Строительство и техносферная безопасность»

протокол № 11 от «11» июня 2020 г

Одобрена НМС УГН 20.04.01 Техносферная безопасность

Председатель совета

(личная подпись) И.А.Занина
(инициалы, фамилия)
« ____ » _____ 2020 г

Рецензент

Директор ЧОУ ДПО УЦ
«Охрана труда и экология»

(личная подпись) А.П. Сидоренко
(инициалы, фамилия)
« ____ » _____ 2020 г

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели и задачи практики	4
2 Планируемые результаты обучения при прохождении практики	4
3 Место практики в структуре ОП	4
4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность	5
5 Структура и содержание практики	5
6 Формы отчетности по практике	7
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	7
7.1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе проведения практики	7
7.2 Показатели и критерии оценивания компетенций	9
7.3 Шкалы оценивания	17
7.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученных в результате прохождения практики	18
7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученные в результате прохождения практики.	20
8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	21
9 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	23
10 Материально-техническая база, необходимая для проведения практики	23

1 Цели и задачи практики

1.1. Цель практики – расширение профессиональных знаний и получение опыта проведения научных исследований в области техноферной безопасности, формирование практических навыков ведения самостоятельной научной работы.

1.2. Задачи:

- овладеть методами исследования, соответствующими профилю избранной магистерской программы;
- совершенствовать умения и навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- развивать компетентность будущего магистра, специализирующегося в сфере техноферной безопасности.

2 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

В результате прохождения практики у обучающегося формируются следующие компетенции: ОК-3; ОК-4; ОК-6; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОПК-2; ОПК-5; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

– **знать:** методологию научного поиска, методы исследования и проведения экспериментальных работ, методы анализа и обработки экспериментальных данных, требования к оформлению научно-технической документации, порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;

– **уметь:** выполнять анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; выбирать необходимые методы исследований; проводить теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент; анализировать достоверность полученных результатов; оценивать результаты исследования объекта в сравнении с отечественными и зарубежными аналогами; анализировать научную и практическую значимость проводимых исследований, а также технико-экономическую эффективность разработки;

– **владеть:** навыками формулирования целей и задач научного исследования; методикой самостоятельного планирования и проведения научных исследований; методами презентации научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств; навыками оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов).

Таблица 1 - Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Код	Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы	
ОК-3	способностью к профессиональному росту	Знать	методику выбора темы НИР по параметрам актуальности и новизны
			основные методы теоретических и экспериментальных исследований
		Уметь	оценивать новизну и перспективность темы НИР
			адаптировать методику научного поиска в рамках выбранной НИР
		Владеть	навыками обоснования актуальности и новизны научной работы
			методикой оптимизации комплекса исследовательских методов
		навыками совершенствования известных методов исследования и создания новых методов	

ОК-4	способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации	Знать	структуру универсального десятичного классификатора литературы
			методику поиска необходимой научно-технической литературы по проблеме
		Уметь	анализировать и обобщать информацию по теме, полученную из различных источников
		Владеть	методами анализа и обобщения научной информации
			навыками оценки значимости результатов научных исследований
		ОК-6	способностью обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений
методику выдвижения новых решений			
Уметь	методы формулирования гипотез		
	Владеть	выбирать оптимальный комплекс методов творческого поиска	
делать обоснованные выводы по результатам НИР			
применять методы многокритериального выбора для оценки инновационности решения			
методикой подготовки докладов по результатам исследований			
методами ведения корректной научной дискуссии			
ОК-9	способностью самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент	Знать	методику составления программы эксперимента
			методы обработки полученных результатов
			методологию интерпретации и оценки данных
		Уметь	планировать количество и виды измерений
			выбирать рациональные методы обработки результатов исследований
		самостоятельно проводить экспериментальные работы	
Владеть	навыками оптимизации процесса измерений		
	технологией выбора комплекса методов для обработки результатов эксперимента		
	навыками оценки результатов НИР		
ОК-10	способностью к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей	Знать	современные методы анализа и обработки экспериментальных данных
			технологии оценки результатов эксперимента
			систему методов творческого мышления
		Уметь	обоснованно выбирать критерии оценки результатов эксперимента
			анализировать и обобщать экспериментальные данные
		делать выводы и разрабатывать практические рекомендации	
Владеть	современными научными методами обработки полученной информации		
	технологией выбора комплекса методов для обработки результатов эксперимента		
умением научно-литературного изложения полученных результатов в виде рекомендаций			
ОК-11	способностью представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	Знать	правила оформления научно-исследовательской работы
			требования к композиции отчёта, статьи и презентаций
			методику изложения результатов НИР в виде научной статьи
		Уметь	оформлять в соответствии со стандартом текстовые и графические документы научного отчёта и статьи
			разрабатывать план изложения отчётов и других научных работ
		технически грамотно и логично оформить результаты научно-исследовательской работы	
Владеть	навыками составления тезисов доклада и аннотации отчётов		
	методикой подготовки презентации отчёта с использованием информационных технологий		
ОК-12	владением навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий	Знать	методику подготовки докладов
			правила ведения научной дискуссии
			методику публичной защиты результатов НИР.
		Уметь	при публичном выступлении логично и связно изложить материалы исследований
			корректно вести научную дискуссию
Владеть	навыками публичных выступлений		

			навыками выступления с докладом на защите отчёта по практике
ОПК-2	способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать	Знать	метод «мозгового штурма»
			методику многокритериального выбора
			методологию синтеза решений.
		Уметь	формулировать основную гипотезу
			оценивать степень новизны решения
		Владеть	навыками математической формализации предложений
			методикой реализации новых идей в практику управления техносферной безопасностью
ОПК-5	способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать	Знать	основные принципы моделирования
			методику сравнения альтернатив
			основы построения математических моделей
		Уметь	выбирать методы моделирования
			представлять количественные результаты в виде математических выражений
		Владеть	навыками выбора основных характеристик модели
ПК -8	способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	Знать	основные проблемы техносферной безопасности
			перспективные направления научных исследований в рамках безопасности жизнедеятельности;
			методику разработки плана научных исследований
		Уметь	формулировать задачи, возникающие в процессе научно-исследовательской практики и требующие профессиональных знаний
			оценивать актуальность темы научного исследования
		Владеть	навыками выявления и формулирования актуальных научных проблем в сфере безопасности
			умением выбора актуальной темы научных исследований
ПК-9	способностью создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	Знать	основные техносферные опасности, их свойства и характеристики
			характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них
		Уметь	применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания
		Владеть	методами моделирования систем защиты человека и оценки их эффективности
ПК-10	способностью анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	Знать	современные информационные технологии, применяемые при решении научных задач по техносферной безопасности
			методы анализа с использованием компьютерного моделирования
			методологию оптимизации программы научных исследований с применением комплекса прикладных программ.
		Уметь	выбирать информационные технологии, необходимые при решении научных задач
			анализировать результаты НИР с использованием компьютерных моделей
		Владеть	выполнять оптимизацию программы научных исследований с применением информационных технологий
			навыками выбора информационных технологий для решения конкретной научной задачи
			методикой компьютерного анализа результатов НИР
			навыками оптимизации программы научных исследований с применением информационных технологий
ПК-11	способностью	Знать	способы проведения математического описания экспериментальных

	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		данных и определять их физическую сущность, методику осуществления моделирование изучаемых процессов
		Уметь	интерпретировать математические модели в нематематическое содержание
		Владеть	способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели,
ПК-12	способностью использовать современную измерительную технику, современные методы измерения	Знать	современные методы измерения параметров техногенных воздействий
			измерительные приборы и комплексы
			методику выбора измерительной техники для проведения конкретных исследований
		Уметь	выбирать методы измерений, необходимые при решении научных задач
			определять оптимальный комплекс измерительных приборов
			оценивать результаты измерений
		Владеть	навыками обработки результатов измерений
			методикой составления программы измерений для решения конкретной задачи
			навыками комплексирования методов измерений
ПК-13	способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	Знать	основные критерии надежности
			методы оценки техногенного риска
		Уметь	рассчитывать основные параметры надежности
			определять показатели техногенного риска применять методику оценки риска на практике
		Владеть	методикой выбора критериев оценки надежности систем
			навыками построения математических моделей надежности объектов техносферной безопасности

3 Место практики в структуре ОП

Производственная практика (научно-исследовательская практика) входит в Блок 2, который в полном объеме относится к вариативной части программы.

3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося

Научно-исследовательская практика базируется на знаниях, полученных в процессе изучения дисциплин «Информационные технологии в сфере безопасности», «Управление рисками, системный анализ и моделирование», «Методология научных исследований в отрасли», «Экономика и менеджмент безопасности», «Спецглавы математики», «Патентование и защита интеллектуальной собственности», «Научно-исследовательская работа (1 курс)».

3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее

Научно-исследовательская практика является фундаментальной дисциплиной при освоении дисциплин «Научно-исследовательская работа (2 курс)» и при подготовке магистерской диссертации.

4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Объем научно-исследовательской практики составляет 6 зачетных единиц, ее продолжительность 216 часов.

5 Структура и содержание практики

В процессе научно-исследовательской практики магистранты:

– закрепляют теоретические и практические знания, необходимые студентам для выполнения самостоятельной научной работы в области промышленной и экологической безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации производственных и инфраструктурных объектов;

– получают умения и навыки систематизации и обобщение научно-технической информации по теме исследования;

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Основной базой проведения научно-исследовательской практики являются кафедральные лаборатории и подразделения института.

Таблица 2 – Структура практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1	Получение задания
2	Сбор и систематизация фактического, нормативного и литературного материала
3	Выполнение работы в соответствие с полученным заданием
4	Анализ итогов прохождения практики, составление характеристики
5	Составление дневника практики и подпись руководителя практики
6	Представление отчета, дневника, характеристики, защита отчета

Темы самостоятельной работы

1. Изучение патентных и литературных источников по разрабатываемой теме диссертации.
2. Этапы научных исследований.
3. Составление программы НИР.
4. Методы исследования и проведения экспериментальных работ.
5. Методы анализа и обработки данных.
6. Составление реферата научного отчета.
7. Разработка физических и математических моделей и процессов по теме диссертации.
8. Подготовка и оформление научной статьи.
9. Изучение и освоение информационных технологий, применяемых в научных исследованиях в сфере техносферной безопасности.
10. Требования к оформлению научно-технической документации.
11. Систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследования.
12. Теоретическое исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент.
13. Анализ достоверности полученных результатов
14. Сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами.
15. Анализ научной и практической значимости проводимых исследований.
16. Оценка технико-экономической эффективности научной разработки.

6 Формы отчетности по практике

По окончании практики обучающийся представляет отчет и дневник прохождения практики. Отчет должен содержать материалы в полном соответствии с программой практики и заданием руководителя. К отчету прилагается отзыв руководителя.

Отчет подписывается обучающимся и руководителем практики. По итогам практики выставляется дифференцированная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно по индивидуальному плану за счет каникулярного времени.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или не прошедшие промежуточную аттестацию по практике, считаются имеющими академическую задолженность. Сроки сдачи задолженностей устанавливаются приказом директора. График ликвидации задолженности составляется заведующим кафедрой и утверждается директором.

Повторное направление на практику осуществляется приказом директора.

Структура отчета:

Отчет должен состоять из следующих разделов:

– индивидуального задания;

- введения, в котором приводится общая характеристика места проведения практики;
- основной части, в которой описываются все результаты, полученные в ходе прохождения практики (с описанием личного вклада обучающегося);
- заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом и дальнейшие мероприятия в части приобретения углубленных знаний и умений;
- списка использованных источников;
- приложений к отчету (при необходимости).

Защита отчета по практике осуществляется перед специальной комиссией в составе заведующего кафедрой и руководителя практики от института в срок установленный приказом директора.

После защиты отчеты хранятся на кафедре 3 года.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

7.1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе проведения практики

Рабочей программой практики предусмотрено формирование следующих компетенций:

- ОПК-2: способностью генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать;
- ОПК-5: способностью моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать;
- ОК-3: способностью к профессиональному росту;
- 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-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.
- 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-13 способностью применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска.

Основными этапами формирования указанных компетенций при проведении практики является последовательное прохождение содержательно связанных между собой разделов практики (Табл.2). Изучение каждого раздела предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики

Этапы	Наименование этапа практики	Номер формируемой компетенции	Вид занятий, работы	Критерии оценки сформированности компетенции
1	Сбор и систематизация фактического, нормативного и литературного материала	ОК-3 ОК-4 ПК-8 ПК-10	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Собеседование по вопросам задания
2	Выполнение работы в соответствии с полученным заданием	ОК-6 ОК-9 ОК-10 ОК-11 ОПК-2 ОПК-5 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-13	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа	Собеседование по вопросам выполнения задания по практике
3	Анализ итогов прохождения практики, составление характеристики	ПК-8 ПК-9	Занятия под руководством руководителя практики, самостоятельная работа	Собеседование по вопросам задания практики, проверка правильности оформления отчета
4	Представление отчета, дневника, характеристики, за-	ОК-12 ПК-10 ПК-11	Проверка правильности выполнения задания и оформления отчета	Защита отчета по практике

	щита отчета			
--	-------------	--	--	--

7.2 Показатели и критерии оценивания компетенций

Перечень компетенций и соответствующие им когнитивные содержательные дескрипторы, уровень освоения которых должен быть оценен, а также критерии оценки представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Критерии оценки дескрипторов компетенций

Код компетенции	Дескрипторы компетенций		Вид занятий, работы	Критерий оценки		
	Вид	Содержание				
ОК-3	Знать	методику выбора темы НИР по параметрам актуальности и новизны	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие отражённых в отчете вопросов выбора методов материалам рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов		
		основные методы теоретических и экспериментальных исследований				
	Уметь	оценивать новизну и перспективность темы НИР	Самостоятельная работа	1. Соответствие изложения отчёта критериям актуальности. 2. Соответствие содержания отчета по вопросу оптимизации материалам рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов		
		адаптировать методику научного поиска в рамках выбранной НИР	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа			
	Владеть	навыками обоснования актуальности и новизны научной работы	Практические занятия в лабораториях кафедры	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике		
					методикой оптимизации комплекса исследовательских методов	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике
навыками совершенствования известных методов исследования и создания новых методов						
ОК-4	Знать	структуру универсального десятичного классификатора литературы	Самостоятельная работа	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике		
		методику поиска необходимой научно-технической литературы по проблеме	Самостоятельная работа			
	Уметь	анализировать и обобщать информацию по теме, полученную из различных источников	Самостоятельная работа	Соответствие содержания обзора в отчете критериям полноты и корректности изложения научной проблемы		

	Владеть	методами анализа и обобщения научной информации навыками оценки значимости результатов научных исследований	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие содержания обзора в отчёте критериям полноты и корректности изложения научной проблемы
ОК-6	Знать	методы оценки практических результатов НИР	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Наличие в отчёте пункта (параграфа), в котором корректно изложены практические результаты
		методику выдвижения новых решений		
		методы формулирования гипотез		
	Уметь	выбирать оптимальный комплекс методов творческого поиска	Выполнение задания под руководством руководителя практики самостоятельная работа	1. Наличие в отчёте материалов применения методов творческого поиска. 2. Соответствие изложенных в отчёте выводов результатам научной работы
делать обоснованные выводы по результатам НИР				
применять методы многокритериального выбора для оценки инновационности решения				
Владеть	методикой подготовки докладов по результатам исследований	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике	
	методами ведения корректной научной дискуссии			
ОК-9	Знать	методику составления программы эксперимента	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие содержания отчёта в части интерпретации полученных данных материалам рекомендованных литературных источников
		методы обработки полученных результатов		
		методологию интерпретации и оценки данных		
	Уметь	планировать количество и виды измерений	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа	Соответствие отражённых в отчёте сведений о планировании и проведении эксперимента материалам рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов
		выбирать рациональные методы обработки результатов исследований		
		самостоятельно проводить экспериментальные работы		
Владеть	навыками оптимизации процесса измерений	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике		
	технологией выбора комплекса методов для обработки результатов эксперимента			
	навыками оценки результатов НИР			
ОК-10	Знать	современные методы анализа и обработки экспериментальных данных технологии оценки результатов эксперимента	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие выбранных критериев оценки результатов эксперимента рекомендациям методических указаний

		систему методов творческого мышления		
	Уметь	обоснованно выбирать критерии оценки результатов эксперимента	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
		анализировать и обобщать экспериментальные данные		
		делать выводы и разрабатывать практические рекомендации		
	Владеть	современными научными методами обработки полученной информации	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Наличие в отчете материалов, отражающих владение магистрантом современными научными методами обработки полученной информации и навыками выдвижения научных идей, изложенных правильным научным языком
		технологией выбора комплекса методов для обработки результатов эксперимента		
		умением научно-литературного изложения полученных результатов в виде рекомендаций		
ОК-11	Знать	правила оформления научно-исследовательской работы	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам отчета о практике
		требования к композиции отчёта, статьи и презентаций		
		методику изложения результатов НИР в виде научной статьи		
	Уметь	оформлять в соответствии со стандартом текстовые и графические документы научного отчёта и статьи	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа	Соответствие оформления и изложение материалов отчета требованиям стандартам ДГТУ
		разрабатывать план изложения отчётов и других научных работ		
		технически грамотно и логично оформить результаты научно-исследовательской работы		
Владеть	навыками составления тезисов доклада и аннотации отчётов	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных знаний при защите отчета о практике	
	методикой подготовки презентации отчёта с использованием информационных технологий			
ОК-12	Знать	методику подготовки докладов	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Соответствие продемонстрированных при защите знаний требованиям освоения теории
		правила ведения научной дискуссии		
		методику публичной защиты результатов НИР.		
	Уметь	при публичном выступле-	Выполнение задания	Соответствие продемон-

		нии логично и связно изложить материалы исследований	под руководством руководителя практики, самостоятельная работа	стрированных знаний при защите отчета о практике
		корректно вести научную дискуссию		
	Владеть	навыками публичных выступлений		
		навыками выступления с докладом на защите отчёта по практике		
ОПК-2	Знать	метод «мозгового штурма»	Самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Использование в отчете указанных методов и методологии
		методику многокритериального выбора		
		методологию синтеза решений.		
	Уметь	формулировать основную гипотезу	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа	Наличие в отчете материалов, отражающих умение формулировать основную гипотезу и разрабатывать новые решения
		оценивать степень новизны решения		
	Владеть	навыками математической формализации предложений		Изложение в отчете формализованных предложений
методикой реализации новых идей в практику управления техносферной безопасностью				
ОПК-5	Знать	основные принципы моделирования	Работа в библиотеке, самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Наличие в отчете параграфов, содержащих описание модели
		методику сравнения альтернатив		
		основы построения математических моделей		
	Уметь	выбирать методы моделирования	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа	Наличие в отчете соответствующих материалов применительно к конкретной практике
		представлять количественные результаты в виде математических выражений		
	Владеть	навыками выбора основных характеристик модели		
ПК-8	Знать	основные проблемы техносферной безопасности	Работа в библиотеке, самостоятельная работа	Соответствие продемонстрированных при защите знаний требованиям освоения теории
		перспективные направления научных исследований в рамках безопасности жизнедеятельности;		
		методику разработки плана научных исследований		
	Уметь	формулировать задачи, возникающие в процессе научно-исследовательской практики и требующие	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа	Соответствие изложения проблематики НИР требованиям рекомендованных литературных источников

		профессиональных знаний		и электронных образовательных ресурсов
		оценивать актуальность темы научного исследования		
	Владеть	навыками выявления и формулирования актуальных научных проблем в сфере безопасности		
		умением выбора актуальной темы научных исследований		
ПК-9	Знать	основные техносферные опасности, их свойства и характеристики	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа	Наличие в отчете параграфов, содержащих описание модели
		характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них		
	Уметь	применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа	Соответствие изложения проблематики НИР требованиям рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов
	Владеть	методами моделирования систем защиты человека и оценки их эффективности	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа	Наличие в отчете решения научных задач и результатов анализа, выполненных с применением информационных технологий, которые выбраны в соответствии рекомендациями литературных источников и электронных образовательных ресурсов
ПК-10	Знать	современные информационные технологии, применяемые при решении научных задач по техносферной безопасности	Самостоятельная работа по подготовке отчета по практике	Изложение и оформление отчета с использованием современных информационных технологий в соответствии с материалами рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов
		методы анализа с использованием компьютерного моделирования		
		методологию оптимизации программы научных исследований с применением комплекса прикладных программ.		
	Уметь	выбирать информационные технологии, необходимые при решении научных задач	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа	Наличие в отчете решения научных задач и результатов анализа, выполненных с применением информационных технологий, которые выбраны в соответствии
анализировать результаты НИР с использованием				

	Владеть	компьютерных моделей		ствии рекомендациями литературных источников и электронных образовательных ресурсов
		выполнять оптимизацию программы научных исследований с применением информационных технологий		
		навыками выбора информационных технологии для решения конкретной научной задачи		
		методикой компьютерного анализа результатов НИР		
ПК-11	Знать	способы проведения математического описания экспериментальных данных и определять их физическую сущность, методику осуществления моделирование изучаемых процессов	Работа в библиотеке, самостоятельная работа	Соответствие применения измерительной техники требованиям рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов
	Уметь	интерпретировать математические модели в нематематическое содержание	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа	Соответствие изложения раздела отчёта и ответа на защите методическим рекомендациям, описанным в научно-технической литературе и инструкциях.
	Владеть	способностью идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели,	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа	Соответствие изложения раздела отчёта и ответа на защите методическим рекомендациям, описанным в научно-технической литературе и инструкциях
ПК -12	Знать	современные методы измерения параметров техногенных воздействий	Работа в библиотеке, самостоятельная работа	Соответствие применения измерительной техники требованиям рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов
		измерительные приборы и комплексы		
		методику выбора измерительной техники для проведения конкретных исследований		
	Уметь	выбирать методы измерений, необходимые при решении научных задач	Выполнение задания под руководством руководителя практики, самостоятельная работа	Соответствие изложения раздела отчёта и ответа на защите методическим рекомендациям, описанным в научно-технической литературе и инструкциях
определять оптимальный комплекс измерительных приборов				
Владеть	оценивать результаты измерений			
	Владеть	навыками обработки ре-		

		результатов измерений		
		методикой составления программы измерений для решения конкретной задачи		
		навыками комплексирования методов измерений		
ПК-13	Знать	основные критерии надежности	Выполнение задания под контролем руководителя магистерской диссертации	Соответствие изложения раздела отчета и методическим рекомендациям, описанным в научнотехнической литературе и инструкциях
		методы оценки техногенного риска	Выполнение задания под контролем руководителя магистерской диссертации	Соответствие применения измерительной техники требованиям рекомендованных литературных источников
	Уметь	рассчитывать основные параметры надежности	Самостоятельная работа в библиотеке и с электронными базами данных	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов
		определять показатели техногенного риска применять методику оценки риска на практике		
	Владеть	методикой выбора критериев оценки надежности систем	Самостоятельная работа в библиотеке и с электронными базами данных	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов
		навыками построения математических моделей надежности объектов техносферной безопасности	Самостоятельная работа в библиотеке и с электронными базами данных	Соответствие продемонстрированных при ответах знаний материалам рекомендованных литературных источников и электронных образовательных ресурсов

При оценивании результатов прохождения учебной практики следует пользоваться критериями и шкалой оценки.

В соответствие с критериями оценки необходимо, чтобы представленная к защите документация по учебной практике включала в себя отчет по практике и дневник, оформленные по требованиям кафедры и отзыв-характеристику. Отчет должен иметь заполненный титульный лист, задание, лист «Содержание», разделы.

Содержательная часть отчета должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм. Критерий качества отчета – оформление текста и графической части в соответствии с требованиями ДГТУ (приказ от 30.12.2015 № 227) Изложе-

ние материала должно быть кратким, логически последовательным и в порядке рекомендуемых вопросов программы. Рекомендуемый объем отчета – 25-30 страниц.

При защите отчета по практике оценивается соответствие информации, представленной в отчете, данным из информационных ресурсов общего доступа сети Интернет, материалов лекций, учебной и технической литературы. Ответы на вопросы должны быть логически последовательными, содержательными, полными, правильными и конкретными.

7.3 Шкалы оценивания

По результатам практики выставляется зачет с оценкой, используя следующую шкалу оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: оформил отчет в полном соответствии с требованиями выпускающей кафедры, индивидуальный план НИР выполнил практически полностью (на 81% и более), свободно отвечал на поставленные в ходе собеседования вопросы руководителя, показал высокий уровень владения информацией из отчета, предъявил положительный отзыв с места практики с высокой оценкой своих способностей.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: оформил отчет с незначительными отклонениями от требований выпускающей кафедры, в большей степени (от 61% до 80%) выполнил индивидуальный план НИР, на вопросы научного руководителя отвечал с незначительными затруднениями, показал уровень владения информацией из отчета выше среднего, предъявил положительный отзыв с места практики с высокой оценкой своих способностей.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: представил отчет в основном отвечающий требованиям выпускающей кафедры, задание по НИР выполнено от 41 до 60%, на вопросы руководителя отвечал с затруднениями, показал средний уровень владения информацией из отчета, предъявил положительный отзыв с места практики.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который соответствует следующим критериям: представил отчет, не соответствующий требованиям кафедры, индивидуальный план НИР был выполнен менее чем на 41%, на вопросы научного руководителя не отвечал или отвечал с явными затруднениями, показал низкий уровень владения информацией из своего отчета. Оценка за научно-исследовательскую работу проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.

Для оценки дескрипторов компетенций используется балльная шкала оценок. Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы.

Для оценки дескрипторов компетенций используется балльная шкала оценок. Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы.

Для дескрипторов категории «**Знать**»:

– результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия, – 81-100% баллов;

– результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 60%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия, – 61-80% от максимального количества баллов;

– результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – от 40 до 60%) или ответ, содержащий значительные неточности, т.е. ответ, имеющий значительные отступления от требований критерия – 41-60% от максимального количества баллов;

– результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 40%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0% от максимального количества баллов.

Для дескрипторов категорий «Уметь» и «Владеть»:

– выполнены все требования к выполнению, написанию и защите отчета. Умение (навык) сформировано полностью – 81-100% от максимального количества баллов;

– выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются отдельные замечания и недостатки. Умение (навык) сформировано достаточно полно – 61-80% от максимального количества баллов;

– выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление. Умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне – 41-60% от максимального количества баллов;

– требования к написанию и защите отчета. Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены. Умение (навык) не сформировано – 0% от максимального количества баллов.

7.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученных в результате прохождения практики

Для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения программы практики используются типовые задания (вопросы).

Для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения программы практики используются типовые задания (вопросы).

Контрольные вопросы для оценки результатов прохождения научно-исследовательской практики

1. Перечислите этапы научных исследований.
2. Изложите порядок составления программы НИР.
3. Назовите основные методы исследования и проведения экспериментальных

работ.

4. Охарактеризуйте системный анализ информации.
5. Методы анализа и обработки экспериментальных данных.
6. Что такое синтез данных?
7. Перечислите основные принципы системного подхода.
8. Каково содержание реферата научного отчёта.
9. Назовите основные принципы формирования моделей процессов и явлений.
10. Изложите структуру научной статьи.
11. Перечислите требования к оформлению отчета по НИР.
12. Систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований.
12. Перечислите основные принципы системного прогнозирования.
13. Охарактеризуйте методику выбора технологий и средств выполнения эксперимента.
14. Изложите порядок оценки рабочей гипотезы исследования.
15. Каковы основные подходы к анализу научной и практической значимости проводимых исследований?
16. Назовите методы творческого поиска.
17. Изложите порядок оптимизации научных исследований с применением информационных технологий.
18. Перечислите измерительные приборы и комплексы, применяемые для оценки техногенных воздействий.
19. Изложите требования к презентации отчета.
20. Какова структура экспертно-информационных систем для целей аудита промышленной безопасности?

7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, полученные в результате прохождения практики

Промежуточная аттестация обучающихся за научно-исследовательскую практику проводится руководителем практики в виде защиты отчета. Защита отчета представляет собой краткий доклад студента и его ответы на задаваемые вопросы. При оценке знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, полученных студентом в процессе прохождения научно-исследовательской практики, учитываются следующие критерии:

- соответствие отчета предъявляемым к нему требованиям;
- соответствие информационного наполнения отчета заявленному и месту прохождения практики, полнота ответов на вопросы, полученных от руководителя в ходе защиты отчета, отзыв руководителя с места прохождения практики. После защиты отчета руководитель практики от кафедры выносит свое заключение и выставляет зачет с оценкой, используя следующую шкалу оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

8 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

1. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник. – М.: Юрайт, 2011. – 680 с.
2. Переездчиков И.В. Анализ опасностей промышленных систем человек–машина–среда и основы защиты: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2011. – 784 с.
3. Молев, М.Д. Экологический менеджмент и экономика природопользования: учеб. пособие / М.Д. Молев, М.В. Россинская, Е.С. Алехина. – Шахты : ФГБОУ ВПО «ЮРГУЭС», 2012. – 88 с.
4. Молев, М.Д., Масленников, С.А. Техногенные риски больших городов : монография. – Шахты : ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты, 2016. – 88 с.
5. Калыгин, В. Г. Экологическая безопасность в техносфере. Термины и определения: справочник. – М.: КолосС, 2008. – 370 с.
6. Кузнецов, И.Н. Научное исследование: Методика проведения и оформление. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К0», 2008. – 460 с.
7. Федеральный закон РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 12.12.1994 г. №68-ФЗ.
8. Федеральный закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ. 3. Федеральный закон РФ «О гражданской обороне» от 12.02.1998 г. №28-ФЗ.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Кравцова, Е.Д. Логика и методология научных исследований : учебное пособие / Е.Д. Кравцова, А.Н. Городищева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. - 168 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-7638-2946-4 То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364559>;
2. Медведев, П.В. Математическое планирование эксперимента : учебное пособие / П.В. Медведев, В.А. Федотов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. - 98 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр.: с. 72-74. - ISBN 978-5-7410-1759-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481785>
3. Лапаева, М.Г. Методология научных исследований : учебное пособие для аспирантов / М.Г. Лапаева, С.П. Лапаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2017. - 249 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1791-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485476>

4. Тихомиров Н.П., Потравный И.Л., Тихомирова Т.И. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками. – М.: Юнити Дана, 2012. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115023>

5. Новиков Б.Ю., Колосов Ю.В. Проектирование и расчет систем и средств обеспечения безопасности труда. Учебное пособие / Под ред. Вейко В.П. – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 74 с. – Режим доступа http://www.ibooks.ru/book/proektirovanie_i_raschet_sistem_i_sredstv_obespechen.

6. Чернышов, В.Н. Системный анализ и моделирование при разработке экспертных систем : учебное пособие / В.Н. Чернышов, А.В. Чернышов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 128 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277638>

7. Сафронова, Т.Н. Основы научных исследований : учебное пособие / Т.Н. Сафронова, А.М. Тимофеева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 131 с. : табл., ил. - ISBN 978-5-7638-3170-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435828>

8. Енджиевский, Л.В. История аварий и катастроф : монография / Л.В. Енджиевский, А.В. Терешкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2013. - 439 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-2771-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363898>

9. Красноярск. Экологические очерки : монография / Р.Г. Хлебопрос, О.В. Тасейко, Ю.Д. Иванова, С.В. Михайлюта ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет, Международный научный центр исследования экстремальных состояний организма КНЦ СО РАН, Сибирский государственный аэрокосмический университет им. академика М.Ф. Решетнева и др. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 136 с. : граф., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-2670-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363917>

10. Проблемы техногенной безопасности и устойчивого развития : сборник научных статей / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет», Управление образования и науки Тамбовской области. - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - Вып. 7. - 201 с. : ил., табл., схем. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1480-1. - ISBN 978-5-8265-1483-2 (вып. VII) ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444987>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения

Microsoft Office Pro: Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Справочная правовая система Консультант Плюс.
2. Информационно-правовая система «Законодательство России».
3. Федеральная государственная информационная система "Национальная электронная библиотека".
4. Информационно-поисковая система по базе данных патентной информации федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности».

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Учебная лаборатория "Экология и безопасность жизнедеятельности" ауд.-2168:

1. Измеритель параметров электрического и магнитного полей ВЕ-МЕТР-АТ-002

2. Газоанализатор ФП-33

3. Метеометр «МЭС-200А»;

4. УФ-радиометр «ТКА-ПМК»;

5. Индикатор радиоактивности «Радекс РД-1503»;

6. Люксметр «ТКА-Люкс»;

7. Шумомер, вибромер и анализатор спектра «Экофизика-110А».

8. Нитрат-тестер Soeks

9. Прибор ТКА-ВД/02 (спектрокалориметр)

Мультимедийный компьютерный класс для самостоятельной работы студентов 1417 :

Стул под компьютер -2, Вешалка напольная -1, Доска аудиторная поворотная -1, ПК Core 2 DUO -2, Сканер HP Scanset -1, Персональный компьютер Philax-221-CPU Intel Socket -10, Компьютерный стол -23. Стол для компьютера -1, Стул ученический – 25.

Электронный читальный зал -2132: Автоматизированные рабочие места, оснащенные 10 ПК и 15 ноутбуками