





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

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра техносферной безопасности

«УТВЕРЖДАЮ»  
Декан факультета инженерной  
экологии и городского хозяйства

 Е.А. Шестеров

«14»  2018 г.

## ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Б2.П.1 ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

---

направление подготовки **20.04.01 Техносферная безопасность**

---

направленность (профиль) образовательной программы:  
**Безопасность жизнедеятельности в техносфере**

---

Форма обучения - очная

## 1. Указание вида практики, способа ее проведения:

Вид практики: производственная.

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: конструкторско-технологическая практика

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья производственная практика может проводиться в структурных подразделениях СПбГАСУ

Местами проведения практики являются, в основном, научно-исследовательские организации и фирмы, проектные институты и специализированные лаборатории, организации, осуществляющие контроль в сфере техносферной безопасности.

### Цели и задачи практики

1.1. Целями конструкторско-технологической практики являются

- закрепление и углубление знаний, полученных магистрами в процессе обучения в университете, приобретение практических знаний и навыков работы по специальности, по разработке реальных технологических процессов;
- освоение вопросов научно-исследовательской, патентно-лицензионной, изобретательской, теоретических и экспериментальных методов исследования, новых методов и систем защиты человека и окружающей среды;
- повышение качества образования и конкурентоспособности образовательной деятельности вуза по подготовке магистров по направлению конструкторско-технологическое обеспечение техносферной безопасности объектов строительства.

1.2. Задачами конструкторско-технологической практики являются

- формирование у магистров интереса к конструкторско-технологической работе;
- формирование у магистров интереса к обучению методике и способам самостоятельного решения конструкторско-технологических задач;
- формирование у магистрантов интереса к задачам, навыкам работы в производственных и научных коллективах;
- организация обучения магистрантов теории и практики выполнения конструкторско-технологических работ;
- развитие у магистрантов творческого мышления и самостоятельности, углубление и закрепление полученных при обучении теоретических и практических знаний по выбранному профилю направления Техносферная безопасность.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации	ОК-4	<b>Знать:</b> основные проблемы в сфере безопасности жизнедеятельности <b>Уметь:</b> выделять главные направления исследований <b>Владеть:</b> способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации

Способность обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений	ОК-6	<b>Знать</b> методы анализа состояния вопроса по теме исследований <b>Уметь</b> обобщать полученные результаты исследований <b>Владеть</b> способностью аргументированно отстаивать свою позицию по вопросам научных разработок
Способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент	ОК-9	<b>Знать</b> методы обработки результатов экспериментальных исследований <b>Уметь</b> планировать свою конструкторскую работу на уровне задания на ОКР <b>Владеть</b> навыками анализа и оценки результатов ОКР
Способность к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей	ОК-10	<b>Знать</b> теорию планирования эксперимента <b>Уметь</b> применять полученные знания и навыки для выполнения практических работ <b>Владеть</b> навыками обобщения практических результатов работы и выдвижения научных идей.
Способность представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	ОК-11	<b>Знать</b> Общие требования подготовки и оформления технической и проектной документации <b>Уметь</b> оформлять итоги профессиональной деятельности в соответствии с предъявляемыми требованиями <b>Владеть</b> способностью представлять итоги своей профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей
Владение навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий	ОК-12	<b>Знать</b> методы проведения публичных дискуссий <b>Уметь</b> выступать публично, готовить и проводить занятия <b>Владеть</b> навыками публичных выступлений дискуссий
Способность структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов	ОПК-1	<b>Знать</b> способы решения сложных вопросов <b>Уметь</b> структурировать знания <b>Владеть</b> способностью решать проблемные вопросы путем оптимизации путей выбора решений
Способность генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать	ОПК-2	<b>Знать</b> методы выбора направлений исследований <b>Уметь</b> делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять математическое моделирование изучаемых процессов <b>Владеть</b> способностью целенаправленно реализовывать новые идеи
Способность выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности	ПК-1	<b>Знать</b> основные инженерные решения по защите населения и территорий от техногенных ЧС <b>Уметь</b> проектировать технические устройства специального назначения

		<b>Владеть</b> математическим аппаратом для создания проекта технического устройства
Способность к реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения	ПК-7	<b>Знать</b> современные методы повышения надежности и устойчивости технических объектов <b>Уметь</b> проводить оценку устойчивости объекта в условиях ЧС <b>Владеть</b> базовыми методами повышения устойчивости объектов экономики в ЧС
Способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	ПК-8	<b>Знать</b> Основные проблемы в сфере безопасности жизнедеятельности <b>Уметь</b> выделять главные направления исследований <b>Владеть</b> способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации
Способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущение и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов	ПК-11	<b>Знать</b> математический аппарат для моделирования природных и техногенных процессов <b>Уметь</b> использовать методы верификации расчетных моделей для доказательства их пригодности к использованию <b>Владеть</b> способностью критически оценивать и интерпретировать результаты математического моделирования
Способность осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях	ПК-15	<b>Знать</b> расположение и структуру региональной службы МЧС и ее подразделений <b>Уметь</b> правильно оценить опасные факторы ЧС природного и техногенного характера <b>Владеть</b> информацией о службах региона по экологической, пожарной и производственной безопасности
Способность к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах	ПК-17	<b>Знать</b> потребности служб МЧС своего региона в технических средствах <b>Уметь</b> оценивать последствия управленческих решений для безопасности региона <b>Владеть</b> информацией о назначении и использовании технических средств для обеспечения безопасности в регионах
Способность разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта	ПК-21	<b>Знать</b> основные технологические параметры объекта, для которого разрабатываются рекомендации по повышению уровня безопасности <b>Уметь</b> эффективно использовать набор типовых рекомендаций для повышения уров-

		ня безопасности объекта <b>Владеть</b> владеет методами анализа промышленной безопасности ОПО
Способность проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность	ПК-23	<b>Знать</b> требования ФЗ-116 о необходимости разработки декларации промышленной безопасности для каждого ОПО <b>Уметь</b> разрабатывать декларацию промышленной безопасности для ОПО <b>Владеть</b> информацией о правилах сертификации изделий, машин, материалов на безопасность

### 3. Место конструкторско-технологической практики в структуре образовательной программы

Конструкторско-технологическая практика относится к производственным практикам Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» учебного плана направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, уровень высшего образования: магистратура.

Она базируется на знаниях, полученных магистрантами при изучении дисциплин «Экспертиза безопасности», «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности», «Мониторинг безопасности объектов», «Управление рисками, системный анализ и моделирование» и дисциплин, входящих в Блок 1.

Навыки, полученные в ходе конструкторско-технологической практики, необходимы для разработки курсового проекта по дисциплине «Проектирование систем управления безопасностью» и ВКР.

### 4. Указание объёма практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Общая трудоемкость практики составляет 7 зачетных единиц, 4 2/3 недели, 252 часа.

### 5. Содержание практики

#### 5.1.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость в часах	Формируемые компетенции	Вид текущего контроля
1	Обоснование темы и задач конструкторско-технологической практики	36	ОК-4 ПК-1 ПК-7 ПК-8	Рабочие материалы
2	Подготовка к выполнению конструкторско-технологической практики	16	ОК-11 ПК-11 ПК-15	Рабочие материалы
3	Обеспечение технологической готовности к выполнению практических работ	36	ОК-4, ПК-17	Перечень приборов и материалов
4	Участие в ОКР предприятия	106	ОПК-1 ОПК-2 ПК-21 ПК-23	План выполнения работ
5	Анализ и обработка полученных результатов по теме конструкторско - технологической прак-	16	ОК-6 ОК-9 ОПК-1	Рабочие материалы

	тики		ОПК-2 ОК-10	
6	Оформление отчета по теме конструкторско-технологической практики	36	ОК-11	Рабочие материалы, иллюстративный материал к презентации
7	Подготовка итоговых документов для защиты отчета по конструкторско-технологической практике	6	ОК-12 ПК-21	Доклад

## 5.2. Содержание разделов (этапов) практики

### 1. Обоснование цели и задач конструкторско-технологической практики

Обоснование плана работы на основе технического задания должно проводиться магистрантом на предварительном и на первом этапе практики и содержать оценку современного направления решения научно-технической проблемы разрабатываемой магистрантом. Магистрант обязан изучить основание и исходные данные для проведения работ, обоснование необходимости проведения экспериментов, сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки, о патентных исследованиях и выводы из них, сведения о метрологическом обеспечении. В обосновывающем документе обратить внимание на актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими работами, исследование рынка для новой разработки.

### 2. Подготовка к выполнению конструкторско-технологической практики

Уточнение содержания принятых к выполнению конструкторских или технологических разработок, соответствующих им конкретных задач и ожидаемых результатов. Разработка и утверждение у руководителя практики плана (графика) выполнения работ. Изучение требований нормативных документов соответствующих теме и порядку выполнения работ. Изучение мер безопасности и охраны труда при выполнении работ.

### 3. Обеспечение технологической готовности к выполнению практических работ

Обоснование необходимых приборов, оснастки и материалов для проведения конструкторских и технологических разработок. Изучение инструкции и порядка проведения измерений. Настройка приборов и схем измерения.

### 4 Проведение практических работ по теме конструкторско-технологической практики

Проведение исследований и работ по теме конструкторско-технологической практики составляет основной этап КТП и носит строго индивидуальный характер. Магистрант может выполнять работу как самостоятельно, так и в составе коллектива ученых в научно-исследовательском или проектном подразделении. При этом приоритетным являются требования, сформулированные научным руководителем в «Задании...».

### 5 Анализ и обработка полученных результатов по теме конструкторско-технологической практики

Анализ и обработка результатов научных исследований может включать, как статистическую обработку экспериментальных данных, так и анализ результатов, полученных с использованием теоретических и расчетных моделей, новых данных в исследуемой области, полученных авторским коллективом или самим магистрантом. Обобщение и оценка результатов исследований, включает оценку полноты решения

поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и технико-экономической эффективности их внедрения, а также их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости их прекращения.

## **6. Оформление научно-технического отчета по теме конструкторско-технологической практики**

Оформление научно-технического отчета по теме конструкторско-технологической практики, осуществляется на последнем этапе практики в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 и является ключевым звеном конструкторско-технологической работы магистранта. Основные результаты отчета по конструкторско-технологической практике, выполненной в период её прохождения, являются базовыми для написания магистерской диссертации и составляют основное ее содержание

## **7. Подготовка итоговых документов для защиты научно-технического отчета по конструкторско-технологической практике**

При подготовке к докладу по результатам конструкторско-технологической практики следует оформить отчет, после чего составить план работы над докладом (сообщением).

Для написания доклада (сообщения) необходимо сначала проанализировать полученные результаты, внимательно подобрать ссылки на публикации, сформулировать цели и задачи, которые были поставлены.

На основании проведенного анализа составить план доклада, с руководителем практики.

По составленному плану написать доклад, следуя общепринятой структуре (вводная часть, цель и задачи доклада, содержательная часть, заключение). Во вводной части доклада необходимо сформулировать собственное понимание актуальности выбранной темы, показать наличие проблемной ситуации по обсуждаемой теме, сформулировать цель и задачи проведенной работы. В содержательной части следует изложить сущность проблемы, привести полученные результаты, доказать, что они соответствуют поставленным задачам. В заключении необходимо подвести итоги по рассмотрению темы доклада, показать перспективы дальнейшего изучения проблемы.

Подготовить иллюстративный материал к презентации.

Подготовить текст устного доклада (сообщения) с учетом времени, отпущенного на доклад (7-10 минут).

Подготовиться к выступлению, выучив (отрепетировав) доклад, подготовиться к ответам на возможные вопросы и к дискуссии.

## **6. Указание форм отчетности по практике**

Для оценки знаний студентов при аттестации используется фонд оценочных средств (ФОС).

При проведении конструкторско-технологической практики магистранты готовят итоговые документы по результатам своих исследований, оформляют презентации для публичных выступлений, принимают участие в обсуждении актуальности, новизны и практической ценности поставленных задач и научных проблем. Используется оригинальный курс лекций и презентаций, разработанный на кафедре в рамках рабочих программ дисциплин магистерского курса обучения.

По итогам практики составляется научно-технический отчет. Защита отчета проходит в форме собеседования с представлением результатов практики в виде презентации.

Практика завершается дифференцированным зачетом.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех запланированных результатов обучения при прохождении практики.

ФОС включает в себя:

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

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	Обоснование темы и задач конструкторско-технологической практики	способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации (ОК-4)	<b>Знать</b> основные проблемы в сфере безопасности жизнедеятельности <b>Уметь</b> выделять главные направления исследований <b>Владеть</b> способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации
		способность выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности (ПК-1)	<b>Знать</b> основные инженерные решения по защите населения и территорий от техногенных ЧС <b>Уметь</b> проектировать технические устройства специального назначения <b>Владеть</b> владеет математическим аппаратом для создания проекта технического устройства
		способность к реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения (ПК-7)	<b>Знать</b> современные методы повышения надежности и устойчивости технических объектов <b>Уметь</b> проводить оценку устойчивости объекта в условиях ЧС <b>Владеть</b> базовыми методами повышения устойчивости объектов экономики в ЧС
		способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-8)	<b>Знать</b> Основные проблемы в сфере безопасности жизнедеятельности <b>Уметь</b> выделять главные направления исследований <b>Владеть</b> способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации



2	Подготовка к выполнению конструкторско-технологической практики	<p>способность представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями (ОК-11)</p>	<p><b>Знать</b> общие требования подготовки и оформления технической и проектной документации  <b>Уметь</b> оформлять итоги профессиональной деятельности в соответствии с предъявляемыми требованиями  <b>Владеть</b> способностью представлять итоги своей профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей</p>
		<p>способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущение и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов (ПК-11)</p>	<p><b>Знать</b> математический аппарат для моделирования природных и техногенных процессов  <b>Уметь</b> использовать методы верификации расчетных моделей для доказательства их пригодности к использованию  <b>Владеть</b> способностью критически оценивать и интерпретировать результаты математического моделирования</p>
		<p>способность осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях (ПК-15)</p>	<p><b>Знать</b> расположение и структуру региональной службы МЧС и ее подразделений  <b>Уметь</b> правильно оценить опасные факторы ЧС природного и техногенного характера  <b>Владеть</b> информацией о службах региона по экологической, пожарной и производственной безопасности</p>
3	Обеспечение технологической готовности к выполнению практических работ	<p>способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации (ОК-4)</p>	<p><b>Знать</b> основные проблемы в сфере безопасности жизнедеятельности  <b>Уметь</b> выделять главные направления исследований  <b>Владеть</b> способностью самостоятельно получать знания, используя различные источники информации</p>
		<p>способность к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах (ПК-17)</p>	<p><b>Знать</b> потребности служб МЧС своего региона в технических средствах  <b>Уметь</b> оценивать последствия управленческих решений для безопасности региона  <b>Владеть</b> информацией о назначении и использовании технических</p>

			средств для обеспечения безопасности в регионах
4	Проведение практических работ по теме конструкторско-технологической практики	способность структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов (ОПК-1)	<b>Знать</b> способы решения сложных вопросов <b>Уметь</b> структурировать знания <b>Владеть</b> способностью решать проблемные вопросы путем оптимизации путей выбора решений
		способность генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать (ОПК-2)	<b>Знать</b> методы выбора направлений исследований <b>Уметь</b> делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять математическое моделирование изучаемых процессов <b>Владеть</b> способностью целенаправленно реализовывать новые идеи
		способность разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта (ПК-21)	<b>Знать</b> основные технологические параметры объекта, для которого разрабатываются рекомендации по повышению уровня безопасности <b>Уметь</b> эффективно использовать набор типовых рекомендаций для повышения уровня безопасности объекта <b>Владеть</b> методами анализа промышленной безопасности ОПО
		способность проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность (ПК-23)	<b>Знать</b> требования ФЗ 116 о необходимости разработки декларации промышленной безопасности для каждого ОПО <b>Уметь</b> разрабатывать декларацию промышленной безопасности для ОПО <b>Владеть</b> информацией о правилах сертификации изделий, машин, материалов на безопасность
5	Анализ и обработка полученных результатов по теме конструкторско-технологической практики	способность обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений (ОК-6)	<b>Знать</b> методы анализа состояния вопроса по теме исследований <b>Уметь</b> обобщать полученные результаты исследований <b>Владеть</b> способностью аргументированно отстаивать свою позицию по вопросам научных разработок
		способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент (ОК-9)	<b>Знать</b> методы обработки результатов экспериментальных исследований <b>Уметь</b> планировать свою конструкторскую работу на уровне задания на ОКР <b>Владеть</b> навыками анализа и оцен-

			ки результатов ОКР
		Способность к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей (ОК-10)	<b>Знать</b> теорию планирования эксперимента <b>Уметь</b> применять полученные знания и навыки для выполнения практических работ <b>Владеть</b> навыками обобщения практических результатов работы и выдвижения научных идей.
		способность структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов (ОПК-1)	<b>Знать</b> способы решения сложных вопросов <b>Уметь</b> структурировать знания <b>Владеть</b> способностью решать проблемные вопросы путем оптимизации путей выбора решений
		способность генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать (ОПК-2)	<b>Знать</b> методы выбора направлений исследований <b>Уметь</b> делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять математическое моделирование изучаемых процессов <b>Владеть</b> способностью целенаправленно реализовывать новые идеи
6	Оформление отчета по теме конструкторско-технологической практики	способность представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями (ОК-11)	<b>Знать</b> общие требования подготовки и оформления технической и проектной документации <b>Уметь</b> оформлять итоги профессиональной деятельности в соответствии с предъявляемыми требованиями <b>Владеть</b> способностью представлять итоги своей профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей
7	Подготовка итоговых документов для защиты отчета по конструкторско-технологической практике	владение навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий ОК-12	<b>Знать</b> методы проведения публичных дискуссий <b>Уметь</b> выступать публично, готовить и проводить занятия <b>Владеть</b> навыками публичных выступлений дискуссий
		способность разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта (ПК-21)	<b>Знать</b> основные технологические параметры объекта, для которого разрабатываются рекомендации по повышению уровня безопасности <b>Уметь</b> эффективно использовать набор типовых рекомендаций для повышения уровня безопасности объекта <b>Владеть</b> владеет методами анализа

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Оценка «отлично»

- оформление необходимой документации по практике на высоком профессиональном уровне;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем вопросам практики;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- высокий уровень культуры исполнения заданий практики;
- высокий уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

### Оценка «хорошо»

- качественное оформление необходимой документации по практике;
- умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- средний уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

### Оценка «удовлетворительно»:

- достаточный уровень оформления необходимых документов;
- умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

### Оценка «неудовлетворительно»:

- отсутствие необходимой документации;
- отказ от ответов на вопросы;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций

## 7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### **Тематика индивидуальных заданий**

Тематика индивидуальных заданий формируется руководителем практики от организации, в которой магистрант проходит конструкторско-технологическую практику с учетом требований национального стандарта РФ ГОСТ Р 21.1101-2013 "Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации", в соответствии с планом работ предприятия, института, администрации.

Тематика индивидуальных заданий для конструкторской подготовки производства

должна включать:

- разработку проектного задания, эскизного проекта;
- изготовление и испытание опытного образца;
- разработку технического проекта, рабочего проекта;
- изготовление и испытание изделий опытных партий;
- доводку конструкции по результатам испытаний;
- уточнение рабочего проекта и его оформление;
- передачу рабочего проекта органам технологической подготовки производства.

В тематике индивидуальных заданий, должно быть отражено:

- технологическое обоснование возможности создания изделий (прогнозирование развития технологии и материалов, оценка технологической и ресурсной реализуемости, проведение поисковых и прикладных НИР по созданию технологического изделия);
- разработка технологических составляющих проектов на всех этапах создания изделий КТ с позиций их равнозначности конструкторской части проекта;
- включение в планы создания изделий технологических работ с конкретным содержанием, исполнителями и сроками, исходя из задач интеграции КТР и обеспечения своевременной готовности производства.
- при выдаче индивидуального задания должны учитываться стадии разработки технологической документации - предварительный проект, разработка технологической документации, предназначенной для изготовления и испытания опытного образца (опытной партии), без присвоения литеры, на основании конструкторской документации, не имеющей литеры или разработка технологической документации, предназначенной для изготовления и испытания изделий серийного (массового) производства, с присвоением литеры "А" ("Б") на основании конструкторской документации, имеющей литеру "А" или "Б").

#### **Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации по итогам практики (комплект заданий по практике, предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций)**

- 1 Чем обоснована тема и задача вашей работы?
- 2 Какие руководящие документы использовались при выполнении работ?
- 3 Какие физические (технологические) процессы контролировались в ходе практических работ?
- 4 Обоснуйте пункты плана выполнения работ?
5. Какие методы анализа использовались при проведении работ?
6. Обоснуйте корректность применения выбранных Вами приборов и материалов?
7. Как оценивалась математическая вероятность достоверности полученных результатов работы.
- 8 Распределение Вейбулла в теории вероятности.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Все необходимые методические материалы разработаны на кафедре и приведены в «Методических указаниях по прохождению Конструкторско-технологической практики», выложенных в Moodle (система дистанционного обучения):

<https://moodle.spbgasu.ru/mod/folder/view.php?id=23737>

№	Контролируемые разделы практики	Наименование оценочного средства
---	---------------------------------	----------------------------------

п/п		
1	Обоснование темы и задач конструкторско - технологической практики	Рабочие материалы
2	Подготовка к выполнению конструкторско - технологической практики	Рабочие материалы
3	Обеспечение технологической готовности к выполнению практических работ	Перечень приборов и материалов
4	Проведение практических работ по теме конструкторско - технологической практики	Качество плана выполнения работ
5	Анализ и обработка полученных результатов по теме конструкторско - технологической практики	Рабочие материалы
6	Оформление отчета по теме конструкторско-технологической практики	Рабочие материалы , иллюстративный материал к презентации. Подготовка ответов на вопросы для прохождения промежуточной аттестации
7	Подготовка итоговых документов для защиты отчета по конструкторско - технологической практике	Доклад

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

Для того чтобы пользоваться лицензионными электронными библиотечными системами, необходимо зарегистрироваться с одного из компьютеров СПбГАСУ. В дальнейшем можно пользоваться базой удаленно.

### 8.1. Перечень учебной литературы

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1	Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 160 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Модуль). — ISBN 978-5-534-05207-7. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/52148653-1BC1-4CA0-A7A4-E5AFEBF5E662">www.biblio-online.ru/book/52148653-1BC1-4CA0-A7A4-E5AFEBF5E662</a> .	ЭБС «Юрайт»
2	Безопасность технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учебник / С.С. Борцова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 608 с. — 978-5-98704-844-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66320.html">http://www.iprbookshop.ru/66320.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
3	Рахимова Н.Н. Управление рисками, системный анализ и моделирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Рахимова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 191 с. — 978-5-7410-1538-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69961.html">http://www.iprbookshop.ru/69961.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
4	Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный	ЭБС «Лань»

	ресурс] : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 208 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/93545">https://e.lanbook.com/book/93545</a> . — Загл. с экрана.	
Дополнительная литература		
1	Планирование и организация эксперимента [Электронный ресурс]: методические указания. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 55 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30012.html">http://www.iprbookshop.ru/30012.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
2	Новиков В.К. Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс]: курс лекций/ Новиков В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 210 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/46480.html">http://www.iprbookshop.ru/46480.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
3	Скворцова Л.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Скворцова Л.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 79 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/27036.html">http://www.iprbookshop.ru/27036.html</a>	ЭБС «IPRbooks»

## 8.2. Перечень ресурсов сети «Интернет»

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека e-library	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
ИПС «Кодекс»	<a href="http://gasudata.lan.spbgasu.ru/kodeks/">http://gasudata.lan.spbgasu.ru/kodeks/</a>
ИПС «КонсультантПлюс»	\\servanti\CONSULTANTstud\CONS.EXE
Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru/">http://www.rsl.ru/</a>
Государственная публичная научно-техническая библиотека России	<a href="http://www.gpntb.ru/">http://www.gpntb.ru/</a>
Научно-техническая библиотека МГСУ	<a href="http://lib.mgsu.ru/">http://lib.mgsu.ru/</a>
СтройКонсультант	<a href="http://www.stroykonsultant.ru">http://www.stroykonsultant.ru</a>
Бесплатная библиотека стандартов и нормативов	<a href="http://www.docload.ru/">http://www.docload.ru/</a>

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

Пакет программ Autodesk, пакет программ Microsoft Office  
ИПС «Кодекс», «Консультант Плюс»

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Учебные аудитории для проведения лекций, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, выход в Интернет и доступ к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам
Компьютерная аудитория (для самостоятельной работы обучающихся)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, выход в Интернет и доступ к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам

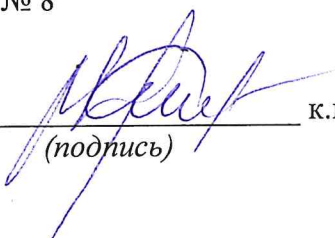


Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность по направленности (профилю) образовательной программы: «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Программу составил:


  
\_\_\_\_\_, д.т.н., профессор С.Н. Савин  
(подпись)

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры техносферной безопасности «05» июня 2018 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой   
\_\_\_\_\_, к.в.н., доцент В.В. Цаплин  
(подпись)

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета по направлению подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность по направленности (профилю) образовательной программы: «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

«14» 06 2018 г., протокол № 9.

Председатель УМК   
\_\_\_\_\_, к.т.н., доцент Е.А. Шестеров  
(подпись)

## Приложение

Утверждено на заседании  
учебно-методического совета  
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

### **Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями**

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы не визуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



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

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра техносферной безопасности

«УТВЕРЖДАЮ»  
Декан факультета инженерной  
экологии и городского хозяйства

 Е.А. Шестеров

«14»  2018 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**Б2.П.2 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА**

---

направление подготовки **20.04.01 Техносферная безопасность**

---

направленность (профиль) образовательной программы:  
**Безопасность жизнедеятельности в техносфере**

---

**Форма обучения - очная**

Санкт-Петербург  
2018

## 1. Указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения:

Вид практики: производственная

Тип практики: научно-исследовательская практика

Способ проведения практики: стационарная, выездная

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья производственная практика может проводиться в структурных подразделениях СПбГАСУ

Местами проведения практики являются, в основном, научно-исследовательские организации и фирмы, проектные институты и их специализированные подразделения, осуществляющие научно-исследовательскую деятельность в сфере техносферной безопасности.

### *Цели и задачи практики*

1.1. Целями научно-исследовательской практики являются

- освоение методологии научного творчества, получение навыков проведения научных исследований в составе творческого коллектива;
- освоение теоретических и экспериментальных методов исследования новых методов и систем защиты человека и окружающей среды.

1.2. Задачами научно-исследовательской практики являются

- формирование у магистрантов интереса к научному творчеству, обучение методике и способам самостоятельного решения научно-исследовательских задач, навыкам работы в научных коллективах;
- организация обучения магистрантов теории и практики проведения научных исследований;
- развитие у магистрантов творческого мышления и самостоятельности, углубление и закрепление полученных при обучении теоретических и практических знаний.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Способность к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей	ОК-10	<b>Знает</b> нормативно-правовые и законодательные акты в сфере научно-технического и научно-педагогического процесса освоения предполагаемых дисциплин;
		<b>Умеет</b> выбирать необходимые методы исследования, модифицировать их и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
		<b>Владеет</b> аналитическим аппаратом осмысления и интерпретации полученных научных результатов
Способность прогнозировать, определять зоны повышенного техноген-	ПК-2	<b>Знает</b> классификацию ЧС природного и техногенного характера

ного риска и зоны повышенного загрязнения		<p><b>Умеет</b> проводить расчет рисков для техногенных и природных опасностей</p> <p><b>Владеет</b> методикой оценки величины риска при пожарах, химических авариях, радиационных авариях, землетрясениях</p>
Способность оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере	ПК-3	<p><b>Знает</b> классификацию ЧС природного и техногенного характера</p> <p><b>Умеет</b> проводить оценку оптимальных путей обеспечения безопасности человека от воздействия различных факторов в техносфере</p> <p><b>Владеет</b> методами оптимизации инженерных решений по обеспечению безопасности объектов техносферы</p>
Способность участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности	ПК-16	<p><b>Знает</b> Федеральные законы и стандарты в области безопасности зданий и сооружений, промышленной безопасности, экологической безопасности, охраны труда</p> <p><b>Умеет</b> разрабатывать нормативно-методические документы в соответствии с ТЗ и утвержденной процедурой разработки Нормативной документации</p> <p><b>Владеет</b> техническими навыками в области процедуры постановки НИР (Гранта) на разработку нормативно-методического документа</p>
Способность проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности	ПК-24	<p><b>Знает</b> основные требования по процедуре проведения экспертизы безопасности проектов опасных промышленных объектов</p> <p><b>Умеет</b> проводить научный анализ опасных и вредных факторов новых проектов</p> <p><b>Владеет</b> навыками аудита систем безопасности на опасных промышленных объектах</p>

### 3. Указание места практики в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская практика относится к производственным практикам Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» учебного плана направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, уровень высшего образования: магистратура.

Она базируется на знаниях, полученных магистрантами при изучении дисциплин 1 семестра Блока 1.

Навыки, полученные в ходе научно-исследовательской практики, необходимы для разработки ВКР.

### 4. Указание объёма практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 4 недели, 216 часов.

### 5. Содержание практики

#### 5.1.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость в часах	Формируемые компетенции	Вид текущего контроля
1	Обоснование темы и задач НИР Подготовка технического задания на выполнение НИР	18	ОК-10	Проверка наличия ТЗ на НИР
2	Проведение практических и теоретических исследований по теме НИР. Анализ и обработка полученных результатов	171	ОК-10 ПК-2 ПК-3 ПК-16	Проверка заполнения дневника практики
3	Оформление отчета по НИР. Подготовка итоговых документов для защиты отчета по НИР	27	ОК-10 ПК-24	Защита отчета по научно-исследовательской практике

## 5.2. Содержание разделов (этапов) практики

### 1. Обоснование темы и задач НИР. Подготовка технического задания на выполнение НИР

Обоснование темы исследований должно проводиться магистрантом на предварительном и на первом этапе практике и содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения НИР, сведения о планируемом научно-техническом уровне разработки, о патентных исследованиях и выводы из них, сведения о метрологическом обеспечении НИР. В обосновывающем документе должны быть показаны актуальность и новизна темы, связь данной работы с другими научно-исследовательскими работами.

Техническое задание на выполнение НИР, как правило, уже утверждено и имеется в организации, где магистрант проходит научно-исследовательскую практику. В ходе работ необходимо уточнить содержание своего раздела исследований, конкретные задачи и ожидаемые результаты. По требованиям ТЗ необходимо выполнить раздел рабочей программы, содержащей индивидуальные требования к научным исследованиям.

### 2. Проведение практических и теоретических исследований по теме НИР. Анализ и обработка полученных результатов

Проведение исследований по теме НИР составляет основной этап научно-исследовательской практики и носит строго индивидуальный характер. Магистрант может выполнять работу, как самостоятельно, так и в составе коллектива ученых в научно-исследовательском подразделении. При этом приоритетным являются требования, сформулированные научным руководителем в задании.

Анализ и обработка результатов научных исследований может включать, как статистическую обработку экспериментальных данных, так и анализ результатов, полученных с использованием теоретических и расчетных моделей, новых данных в исследуемой области, полученных авторским коллективом или самим магистрантом. Обобщение и оценка результатов исследований, включает оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и технико-экономической эффективности их внедрения, а также их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ, обоснование необходимости проведения дополнительных исследований, отрицательные результаты, приводящие к необходимости прекращения дальнейших исследований.

### 3. Оформление отчета по НИР. Подготовка итоговых документов для защиты отчета по НИР

Оформление отчета по НИР в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 осуществляется на последнем этапе практики и является ключевым звеном научно-технической работы магистранта. Основные результаты отчета по НИР, выполненной в период прохождения практики, являются базовыми для написания магистерской диссертации и составляют основное ее содержание.

При подготовке к докладу по результатам НИР следует оформить отчет по результатам Научно-исследовательской практики, после чего составить план работы над докладом (сообщением).

Для написания доклада (сообщения) необходимо сначала проанализировать полученные результаты, внимательно подобрать ссылки на публикации, сформулировать цели и задачи, которые были поставлены в ТЗ на НИР.

На основании проведенного анализа составить план доклада, обсудить его с коллегами (научным руководителем НИР)

По составленному плану написать доклад, следуя общепринятой структуре (вводная часть, цель и задачи доклада, содержательная часть, заключение). Во вводной части доклада необходимо сформулировать собственное понимание актуальности выбранной темы, показать наличие проблемной ситуации по обсуждаемой теме, сформулировать цель и задачи проведенной работы. В содержательной части следует изложить сущность проблемы, привести полученные результаты, доказать, что они соответствуют поставленным задачам. В заключении необходимо подвести итоги по рассмотрению темы доклада, показать перспективы дальнейшего изучения проблемы.

Подготовить иллюстративный материал к презентации.

Подготовить текст устного доклада (сообщения) с учетом времени, отпущенного на доклад (7-10 минут).

Подготовиться к выступлению, выучив (отрепетировав) доклад, подготовиться к ответам на возможные вопросы и к дискуссии.

Подготовить проект решения научно-технического совета кафедры по результатам практики.

## **6. Указание форм отчётности по практике**

Текущий контроль – одна из составляющих оценки качества усвоения образовательной программы. Текущий контроль проводится в следующей форме: контроль руководителем этапов практики и подготовки практикантом письменного научно-технического отчета.

По результатам прохождения практики обучающиеся сдают руководителю практики от кафедры:

- Гарантийное письмо;
- Договор на производственную (научно-исследовательскую) практику;
- Дневник работы студента;
- Характеристика студента по итогам практики;
- Отчет по практике.

По итогам практики составляется научно-технический отчет. Защита отчета проходит в форме собеседования с представлением результатов практики в виде презентации.

Промежуточный контроль проводится в виде зачета с оценкой.

**Отчет по практике** защищается в устанавливаемые графиком учебного процесса сроки.

Результаты прохождения практики определяются путем проведения промежуточной аттестации с выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Обучающиеся, не прошедшие практику при отсутствии уважительной причины или получившие оценку «неудовлетворительно» при промежуточной аттестации результатов прохождения практики, считаются имеющими академическую задолженность.

Обучающиеся, не прошедшие практику по уважительной причине, проходят практику по индивидуальному плану.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	Обоснование темы и задач НИР. Подготовка технического задания на выполнение НИР	Способность к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей (ОК-10)	Знать нормативно-правовые и законодательные акты в сфере научно-технического и научно-педагогического процесса освоения предполагаемых дисциплин
			Уметь формулировать тезисы по обоснованию актуальности научных исследований
			Владеть навыками ведения научной дискуссии
2	Проведение практических и теоретических исследований по теме НИР. Анализ и обработка полученных результатов	Способность к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей (ОК-10)	Знать основные методы научных исследований
			Уметь выбирать необходимые методы исследования, модифицировать их и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
		Способность прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения (ПК-2)	Знать классификацию ЧС природного и техногенного характера Уметь проводить расчет рисков для техногенных и природных опасностей Владеть методикой оценки величины риска при пожарах, химических авариях, радиационных авариях, землетрясениях



		<p>Способность оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере (ПК-3)</p>	<p>Знать классификацию ЧС природного и техногенного характера</p> <p>Уметь проводить оценку оптимальных путей обеспечения безопасности человека от воздействия различных факторов в техносфере</p> <p>Владеть методами оптимизации инженерных решений по обеспечению безопасности объектов техносферы</p>
		<p>Способность участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности (ПК-16)</p>	<p>Знать Федеральные законы и стандарты в области безопасности зданий и сооружений, промышленной безопасности, экологической безопасности, охраны труда</p> <p>Уметь разрабатывать нормативно-методические документы в соответствии с ТЗ и утвержденной процедурой разработки Нормативной документации</p> <p>Владеть техническими навыками в области процедуры постановки НИР (Гранта) на разработку нормативно-методического документа</p>
3	<p>Оформление отчета по НИР. Подготовка итоговых документов для защиты отчета по НИР</p>	<p>Способность к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей (ОК-10)</p>	<p>Знать требования к постановке и выполнению НИР</p> <p>Уметь оформлять итоговые научно-технические документы</p> <p>Владеть навыками ведения научной дискуссии</p>
		<p>Способность проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности (ПК-24)</p>	<p>Знать основные требования по процедуре проведения экспертизы безопасности проектов опасных промышленных объектов</p> <p>Уметь проводить научный анализ опасных и вредных факторов новых проектов</p> <p>Владеть навыками аудита</p>

			систем безопасности на опасных промышленных объектах
--	--	--	--

## **7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### Оценка «отлично»

- оформление необходимой документации по практике на высоком профессиональном уровне;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем вопросам практики;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- высокий уровень культуры исполнения заданий практики;
- высокий уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

### Оценка «хорошо»

- качественное оформление необходимой документации по практике;
- умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- средний уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

### Оценка «удовлетворительно»:

- достаточный уровень оформления необходимых документов;
- умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

### Оценка «неудовлетворительно»:

- отсутствие необходимой документации;
- отказ от ответов на вопросы;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций

## **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **Тематика индивидуальных заданий**

1. Исследование конструктивной безопасности АЭС;
2. Внедрение инновационных технологий в практику усиления строительных конструкций зданий и сооружений;
3. Решение исследовательских задач в области предсказания и ликвидации последствий природных и техногенных ЧС.

#### 4. Исследование методов повышения сейсмобезопасности зданий и территорий.

### **Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации по итогам практики (комплект заданий по практике, предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций)**

- 1.Обосновать актуальность задач НИР;
- 2.Сформулировать Техническое задание на проведение НИР;
- 3.Представить анализ полученных экспериментальных данных;
4. Подготовить результаты НИР к публичной защите.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Все необходимые методические материал разработаны на кафедре и приведены в «Методических указаниях по прохождению Научно-исследовательской практики», выложенных в **Moodle** (система дистанционного обучения):

<https://moodle.spbgasu.ru/mod/folder/view.php?id=23731>

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Наименование оценочного средства
1	Обоснование темы и задач НИР. Подготовка технического задания на выполнение НИР	Техническое задание на НИР
2	Проведение практических и теоретических исследований по теме НИР. Анализ и обработка полученных результатов	Журналы с результатами исследований. Подготовка ответов на вопросы для прохождения аттестации
3	Оформление отчета по НИР. Подготовка итоговых документов для защиты отчета по НИР	Отчет по НИР

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

Для того чтобы пользоваться лицензионными электронными библиотечными системами, необходимо зарегистрироваться с одного из компьютеров СПбГАСУ. В дальнейшем можно пользоваться базой удаленно.

#### **8.1. Перечень учебной литературы**

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1	Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 160 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Модуль.). — ISBN 978-5-534-05207-7. — Режим доступа : <a href="http://www.biblionline.ru/book/52148653-1BC1-4CA0-A7A4-E5AFEBF5E662">www.biblionline.ru/book/52148653-1BC1-4CA0-A7A4-E5AFEBF5E662</a> .	ЭБС «Юрайт»

2	Безопасность технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учебник / С.С. Борцова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 608 с. — 978-5-98704-844-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66320.html">http://www.iprbookshop.ru/66320.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
3	Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 208 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/93545">https://e.lanbook.com/book/93545</a> . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»
4	Горохов В.Л. Планирование и обработка экспериментов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Л. Горохов, В.В. Цаплин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 88 с. — 978-5-9227-0608-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63623.html">http://www.iprbookshop.ru/63623.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
Дополнительная литература		
1	Костин В.Н. Теория эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Костин В.Н., Паничев В.В.— Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 209 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30132.html">http://www.iprbookshop.ru/30132.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
2	Вайнштейн М.З. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.З. Вайнштейн, В.М. Вайнштейн, О.В. Кононова. — Электрон. текстовые данные. — Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 216 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22586.html">http://www.iprbookshop.ru/22586.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
3	Емельянова, И. Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : учебное пособие для вузов / И. Н. Емельянова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 115 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-06505-3. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/B0778C85-9E29-432E-820A-FF237DA8562D">www.biblio-online.ru/book/B0778C85-9E29-432E-820A-FF237DA8562D</a> .	ЭБС «Юрайт»

## 8.2. Перечень ресурсов сети «Интернет»

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека e-library	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
ИПС «Кодекс»	<a href="http://gasudata.lan.spbgasu.ru/kodeks/">http://gasudata.lan.spbgasu.ru/kodeks/</a>
ИПС «КонсультантПлюс»	\\servanti\CONSULTANTstud\CONS.EXE
Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru/">http://www.rsl.ru/</a>
Государственная публичная научно-техническая библиотека России	<a href="http://www.gpntb.ru/">http://www.gpntb.ru/</a>

Научно-техническая библиотека МГСУ	<a href="http://lib.mgsu.ru/">http://lib.mgsu.ru/</a>
СтройКонсультант	<a href="http://www.stroykonsultant.ru">http://www.stroykonsultant.ru</a>
Бесплатная библиотека стандартов и нормативов	<a href="http://www.docload.ru/">http://www.docload.ru/</a>

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


Пакет программ Autodesk, пакет программ Microsoft Office  
ИПС «Кодекс», «Консультант Плюс»

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Учебные аудитории для проведения лекций, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, выход в Internet и доступ к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам
Компьютерная аудитория (для самостоятельной работы обучающихся)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, выход в Internet и доступ к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность по направленности (профилю) образовательной программы: «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Программу составил:

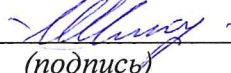
  
\_\_\_\_\_, д.т.н., профессор С.Н. Савин  
(подпись)

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры техносферной безопасности «05» июня 2018 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой   
\_\_\_\_\_, к.в.н., доцент В.В. Цаплин  
(подпись)

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета по направлению подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность по направленности (профилю) образовательной программы: «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

«14» 06 2018 г., протокол № 8

Председатель УМК   
\_\_\_\_\_, к.т.н., доцент Е.А. Шестеров  
(подпись)

## Приложение

Утверждено на заседании  
учебно-методического совета  
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

### **Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями**

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы не визуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



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

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра техносферной безопасности

«УТВЕРЖДАЮ»  
Декан факультета инженерной  
экологии и городского хозяйства

 Е.А. Шестеров

«14» июня 2018 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**Б2.П.3 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

---

направление подготовки **20.04.01 Техносферная безопасность**

---

направленность (профиль) образовательной программы:  
**Безопасность жизнедеятельности в техносфере**

---

**Форма обучения - очная**

Санкт-Петербург  
2018



## 1. Указание вида научно-исследовательской работы (НИР), способа и формы (форм) ее проведения:

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа (НИР).

Способ практики: стационарная, выездная.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья производственная практика может проводиться в структурных подразделениях СПбГАСУ

Целями НИР являются:

- формирование у магистранта общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП по данному направлению подготовки;

- подготовка магистранта, как к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита магистерской диссертации, так и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

Задачами НИР являются:

- разработка программы испытаний фрагментов сооружений, усиленных современными композитными материалами на основе углепластиков;

- реализация программы испытаний в рамках экспериментальных исследований;

- выработка практических навыков выполнения НИР;

- освоение работы с библиографическими источниками и патентами с привлечением современных информационных технологий;

- обоснование проблемных ситуаций, целей и задач исследования;

- ознакомление с методами исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы) и выбор из них наиболее подходящих, исходя из задач конкретного исследования (по теме магистерской диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках (авторской) магистерской программы);

- изучение современных информационных технологий при проведении научных исследований;

- обработка полученных результатов, анализ и представление их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по НИР, тезисов докладов, научной статьи, курсовой работы, магистерской диссертации, составление заявки на изобретение).

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при проведении НИР соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент;	ОК-9	<b>Знает</b> методы и средства регистрации экспериментальных данных
		<b>Умеет</b> выбирать необходимые параметры опытного воздействия, средства регистрации и обработки данных
		<b>Владеет</b> современными базами данных и средствами статистической обработки информации

Способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	ПК-9	<b>Знает</b> свойства среды обитания <b>Умеет</b> проектировать системы защиты среды обитания <b>Владеет</b> математическим аппаратом моделирования процессов, происходящих в среде обитания
Способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	ПК-10	<b>Знает</b> методы обработки информационных баз данных <b>Умеет</b> подготавливать исходные данные для математической обработки <b>Владеет</b> методами представления баз данных в виде когнитивных образов
Способность применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	ПК-13	<b>Знает</b> теорию надежности технических систем <b>Умеет</b> оценивать величину техногенного риска на промышленном объекте <b>Владеет</b> методами анализа и оценки надежности опасных промышленных объектов
Способность применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок	ПК-18	<b>Знает</b> теорию принятия управленческих решений <b>Умеет</b> проводить экспертизу безопасности объектов <b>Владеет</b> методами управления охраной труда и промышленной безопасностью
Умение анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания	ПК-19	<b>Знает</b> структуру и требования к разработке декларации промышленной <b>безопасности</b> <b>Умеет</b> оценивать опасные и вредные факторы на объекте экономики <b>Владеет</b> навыками разработки структурированной системы мониторинга сооружений объектов экономики
Способность организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации	ПК-22	<b>Знает</b> виды мониторинга безопасности техносферы <b>Умеет</b> создавать модели развития ситуации <b>Владеет</b> навыками организации измерений требуемых параметров окружающей среды и техносферных процессов

### 3. Место научно-исследовательской работы в структуре ОПОП магистратуры

Научно-исследовательская работа относится к производственным практикам Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» учебного плана направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, уровень высшего образования: магистратура.

Практика проходит практически весь период обучения: с 1 по 3 семестр включительно. Она базируется на знаниях, полученных магистрантами, по мере изучения дисциплин, входящих в Блок 1.

Навыки, полученные в ходе научно-исследовательской работы, необходимы для разработки ВКР.

### 4. Указание объёма НИР в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Общая трудоемкость практики составляет 14 зачетных единиц, 9 и 1/3 недели, 504 часа.

## 5. Содержание практики

### 5.1.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость в часах	Формируемые компетенции	Вид текущего контроля
<u>1</u>	Постановка темы экспериментальной НИР	36	ОК-9	Проверка аналитического обзора по теме НИР
<u>2</u>	Проведение экспериментальных исследований. Анализ и обработка полученных результатов	432	ПК-9 ПК-10 ПК-13 ПК-22	Проверка программы экспериментальных исследований
<u>3</u>	Оформление отчета по НИР	36	ПК-18 ПК-19	Защита отчета по научно-исследовательской работе

### 5.2. Содержание разделов (этапов) НИР

#### 1. Постановка темы экспериментальной НИР

Проводится анализ инновационных технологий в сфере усиления строительных конструкций зданий и сооружений. Выбирается и обосновывается наиболее эффективный метод усиления, формулируется задача по экспериментальной проверке предложенных решений

#### 2. Проведение экспериментальных исследований. Анализ и обработка полученных результатов

Разрабатывается программа проведения испытаний усиленных новыми материалами строительных конструкций. Проводятся испытания. Данные измерений обрабатываются и регистрируются в базе данных.

#### 3. Оформление отчета по НИР

Результаты НИР оформляются в виде отчета. По материалам исследований подготавливается доклад на ученом совете кафедры и статья в научно-технический сборник СПбГА-СУ

#### 6. Указание форм отчетности по НИР

Текущий контроль – одна из составляющих оценки качества усвоения образовательной программы. Текущий контроль проводится в течение 1 –3 семестров в следующей форме: письменные отчеты и устное собеседование.

Промежуточный контроль проводится в виде зачета с оценкой по окончании семестра (1, 2 и 3 семестры).

Формы отчетности по НИР разрабатываются индивидуально для каждого магистранта и утверждаются в ходе постановки НИР.

#### 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

**7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	Постановка темы экспериментальной НИР	Способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент (ОК-9)	<b>Знать</b> номенклатуру материалов, используемых при усилении СК
			<b>Уметь</b> разрабатывать программы экспериментальных исследований
			<b>Владеть</b> навыками проведения стендовых испытаний на динамическую нагрузку
2	Проведение экспериментальных исследований. Анализ и обработка полученных результатов	Способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания (ПК-9)	<b>Знать</b> свойства среды обитания <b>Уметь</b> проектировать системы защиты среды обитания <b>Владеть</b> математическим аппаратом моделирования процессов, происходящих в среде обитания
		Способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач (ПК-10)	<b>Знать</b> методы обработки информационных баз данных <b>Уметь</b> подготавливать исходные данные для математической обработки <b>Владеть</b> методами представления баз данных в виде когнитивных образов
		Способность применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска (ПК-13)	<b>Знать</b> теорию надежности технических систем <b>Уметь</b> оценивать величину техногенного риска на промышленном объекте <b>Владеть</b> методами анализа и оценки надежности опасных промышленных объектов
		Способность организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации (ПК-22)	<b>Знать</b> виды мониторинга безопасности техносферы <b>Уметь</b> создавать модели развития ситуации <b>Владеть</b> навыками организации измерений требуемых параметров окружающей среды и техносферных процессов

3	Оформление отчета по НИР.	Способность применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок (ПК-18)	<b>Знать</b> теорию принятия управленческих решений <b>Уметь</b> проводить экспертизу безопасности объектов <b>Владеть</b> методами управления охраной труда и промышленной безопасностью
		Умение анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания (ПК-19)	<b>Знать</b> структуру и требования к разработке декларации промышленной безопасности <b>Уметь</b> оценивать опасные и вредные факторы на объекте экономики <b>Владеть</b> навыками разработки структурированной системы мониторинга сооружений объектов экономики

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Оценка «отлично»

- оформление необходимой документации по практике на высоком профессиональном уровне;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем вопросам практики;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- высокий уровень культуры исполнения заданий практики;
- высокий уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

### Оценка «хорошо»

- качественное оформление необходимой документации по практике;
- умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- средний уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

### Оценка «удовлетворительно»:

- достаточный уровень оформления необходимых документов;
- умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «неудовлетворительно»:

- отсутствие необходимой документации;
- отказ от ответов на вопросы;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Тематика индивидуальных заданий**

1. Правила постановки и разработки ТЗ на НИР;
2. Правила разработки программы экспериментальных исследований;
3. Проверка знания основных параметров испытательных машин и установок.
4. Проверка знаний по организации измерений при проведении экспериментальных исследований.
5. Правила оформления отчетной документации по результатам НИР.

**Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации по итогам практики**

**(комплект заданий по практике, предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций)**

1. Обосновать актуальность задач НИР;
2. Сформулировать Техническое задание на проведение НИР;
3. Представить анализ полученных экспериментальных данных;
4. Подготовить результаты НИР к публичной защите.

**7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Все необходимые методические материалы разработаны на кафедре и приведены в «Методических указаниях по выполнению НИР», выложенных в Moodle (система дистанционного обучения):

<https://moodle.spbgasu.ru/mod/folder/view.php?id=34937>

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Наименование оценочного средства
1	Обоснование темы и задач НИР. Подготовка технического задания на выполнение НИР	Здание на НИР
2	Проведение экспериментальных исследований по теме НИР. Анализ и обработка полученных результатов	Журналы с результатами исследований
3	Оформление отчета по НИР. Подготовка научно-технических публикаций	Подготовка ответов на вопросы для прохождения промежуточной аттестации. Отчет по НИР, проект статьи в НТ сборник

**8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для**

## НИР

Для того чтобы пользоваться лицензионными электронными библиотечными системами, необходимо зарегистрироваться с одного из компьютеров СПбГАСУ. В дальнейшем можно пользоваться базой удаленно.

### 8.1. Перечень учебной литературы

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1	Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 160 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Модуль.). — ISBN 978-5-534-05207-7. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/52148653-1BC1-4CA0-A7A4-E5AFEBF5E662">www.biblio-online.ru/book/52148653-1BC1-4CA0-A7A4-E5AFEBF5E662</a> .	ЭБС «Юрайт»
2	Горохов В.Л. Планирование и обработка экспериментов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Л. Горохов, В.В. Цаплин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 88 с. — 978-5-9227-0608-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63623.html">http://www.iprbookshop.ru/63623.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
3	Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 208 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/93545">https://e.lanbook.com/book/93545</a> . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»
Дополнительная литература		
1	Костин В.Н. Теория эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Костин В.Н., Паничев В.В.— Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 209 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30132.html">http://www.iprbookshop.ru/30132.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
2	Вайнштейн М.З. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.З. Вайнштейн, В.М. Вайнштейн, О.В. Кононова. — Электрон. текстовые данные. — Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 216 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22586.html">http://www.iprbookshop.ru/22586.html</a>	ЭБС «IPRbooks»

### 8.2. Перечень ресурсов сети «Интернет»

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека e-library	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
ИПС «Кодекс»	<a href="http://gasudata.lan.spbgasu.ru/kodeks/">http://gasudata.lan.spbgasu.ru/kodeks/</a>
ИПС «КонсультантПлюс»	\\servanti\CONSULTANTstud\CONS.EXE
Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru/">http://www.rsl.ru/</a>

Государственная публичная научно-техническая библиотека России	<a href="http://www.gpntb.ru/">http://www.gpntb.ru/</a>
Научно-техническая библиотека МГСУ	<a href="http://lib.mgsu.ru/">http://lib.mgsu.ru/</a>
СтройКонсультант	<a href="http://www.stroykonsultant.ru">http://www.stroykonsultant.ru</a>
Бесплатная библиотека стандартов и нормативов	<a href="http://www.docload.ru/">http://www.docload.ru/</a>

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

Пакет программ Autodesk, пакет программ Microsoft Office  
ИПС «Кодекс», «Консультант Плюс»

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Учебные аудитории для проведения лекций, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, выход в Internet и доступ к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам
Компьютерная аудитория (для самостоятельной работы обучающихся)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, выход в Internet и доступ к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам



Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность по направленности (профилю) образовательной программы: «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Программу составил:

  
\_\_\_\_\_, д.т.н., профессор С.Н. Савин  
(подпись)

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры техносферной безопасности «05» июня 2018 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой   
\_\_\_\_\_, к.в.н., доцент В.В. Цаплин  
(подпись)

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета по направлению подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность по направленности (профилю) образовательной программы: «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

«14» 06 2018 г., протокол № 9.

Председатель УМК   
\_\_\_\_\_, к.т.н., доцент Е.А. Шестеров  
(подпись)

## Приложение

Утверждено на заседании  
учебно-методического совета  
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

### **Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями**

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.



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

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра техносферной безопасности

«УТВЕРЖДАЮ»  
Декан факультета инженерной  
экологии и городского хозяйства

 Е.А. Шестеров

«14» июля 2018 г.

## ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Б2.П.4 ПРЕДИПЛОМНАЯ

---

направление подготовки **20.04.01 Техносферная безопасность**

---

направленность (профиль) образовательной программы:  
**Безопасность жизнедеятельности в техносфере**

---

Форма обучения - очная

Санкт-Петербург  
2018

## 1. Указание вида практики и способа ее проведения

Вид практики: производственная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Тип практики: преддипломная.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья производственная практика может проводиться в структурных подразделениях СПбГАСУ

Местами проведения практики являются, в основном, производственные, научно-исследовательские организации и фирмы, проектные институты и их специализированные подразделения, осуществляющие контроль в сфере охраны труда, экологической, промышленной и техносферной безопасности.

### *Цели и задачи практики*

Цели и задачи практики направлены на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Целями практики являются:

- подбор материалов в соответствии с заданием на выпускную работу;
- приобретение опыта анализа и оценки потенциально опасных объектов экономики для человека и среды обитания;
- проведение экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий;
- научиться разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объектов и вести мониторинг в техносфере, анализировать его результаты;
- приобрести опыт в разработке мероприятий по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой.

Задачами практики являются:

- ознакомление со структурой и деятельностью объекта экономики, с его производственной структурой, методами работы в структурных подразделениях в соответствии со специализацией и характером выпускной квалификационной работы;
- проведение информационного поиска по теме выпускной квалификационной работы;
- осуществление систематизации и анализа собранной информации;
- выявление предметной области (и ее границ) и объекта рассмотрения, построение модели возможного решения;
- освоение элементов профессиональной деятельности, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)
Способность к профессиональному росту	ОК-3	<i>Знать</i> нормативно-технические документы в сфере охраны труда, экологической, промышленной и техносферной безопасности
		<i>Уметь</i> осуществлять внутри подразделений контроль в сфере охраны труда, экологиче-

		ской, промышленной и техносферной безопасности <i>Владеть</i> методами управления безопасностью в сфере охраны труда, экологии и промышленной деятельности
Способность проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий	ПК-4	<i>Знать</i> основные экономические законы эффективного менеджмента <i>Уметь</i> составлять сметы на основные виды строительных работ и инженерно-технических мероприятий <i>Владеть</i> навыками финансового аудита промышленных предприятий
Способность реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере	ПК-5	<i>Знать</i> организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера; <i>Уметь</i> оптимизировать мероприятия по обеспечению техносферной безопасности; <i>Владеть</i> методами управления безопасностью в техносфере
Способность осуществлять технико-экономические расчеты мероприятий по повышению безопасности	ПК-6	<i>Знать</i> сборники цен на мероприятия по повышению безопасности <i>Уметь</i> оценивать стоимость человеческой жизни <i>Владеть</i> методиками расчета оценки экономической эффективности мероприятий по повышению безопасности объектов техносферы
Способность использовать современную измерительную технику, современные методы измерения.	ПК-12	<i>Знать</i> принципы и методы проведения экспертизы экологической, производственной, пожарной безопасности, безопасности в ЧС. <i>Уметь</i> анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания; <i>Владеть</i> методами расчета социально-экономической эффективности защитных мероприятий
Способность организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме чрезвычайной ситуации	ПК-14	<i>Знать</i> структуру МЧС России на всех уровнях организации - федеральном; - региональном; - территориальном; - местном <i>Уметь</i> разрабатывать мероприятия по повышению устойчивости объектов экономики в ЧС природного и техногенного характера <i>Владеть</i> методами руководства деятельностью местных подразделений ГО и ЧС
Способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических	ПК-20	<i>Знать</i> требования ФЗ № 116 по разработке декларации промышленной безопасности <i>Уметь</i> проводить экспертизу безопасности и экологичности проектов ОПО

проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов		<i>Владеть</i> информацией об основных технологических процессах предприятий своего региона
Способность осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой	ПК-25	<i>Знать</i> государственные органы, осуществляющие контроль на объектах экономики <i>Уметь</i> проводить проверки и обследования, выдавать предписания об устранении нарушений, составлять протоколы об административных правонарушениях <i>Владеть</i> указаниями нормативно-правовых документов по надзору и контролю на объектах экономики

### 3. Указание места практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика по магистерской программе относится к производственным практикам Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» учебного плана направления подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, уровень высшего образования: магистратура.

Она базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в ходе изучения дисциплин «Технология управления рисками в техносфере», «Мониторинг безопасности объектов», «Проектирование систем управления безопасностью».

Навыки, полученные на преддипломной практике, необходимы для выполнения ВКР.

### 4. Указание объёма практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Общая трудоемкость практики составляет 27 зачетных единиц, 18 недель, 972 часа

### 5. Содержание практики

#### 5.1.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость в часах	Формируемые компетенции	Вид текущего контроля
<u>1</u>	Подготовительный этап	60	ОК-3, ПК-5	план-проспект ВКР
<u>2</u>	Основной этап	500	ОК-3, ПК-4, ПК-12	отдельные разделы ВКР
<u>3</u>	Завершающий этап	362	ОК-3, ПК-6, ПК-14	Макет ВКР
<u>4</u>	Представление и защита отчета по преддипломной практике	50	ОК-3, ПК-20, ПК-25	отчет по преддипломной практике, разделы ВКР

#### 5.2. Содержание разделов (этапов) практики

##### 1. Подготовительный этап

Постановка задач на выполнение выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Планирование выпускной квалификационной работы, включающее ознакомление с тематикой научных исследований в данной области, разработка плана экспериментальных и теоретических исследований, научный обзор, определение гипотезы и объекта исследований.

Консультация с руководителем выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) на предмет составления плана прохождения практики. Формулирование цели и задач экспериментального исследования. Утверждение плана прохождения практики.

## **2. Основной этап**

Формирование основы для написания общего раздела и специальной части магистерской диссертации. Проведение самостоятельной экспериментально-теоретической работы, оформление результатов исследований в виде глав и разделов выпускной квалификационной работы.

## **3. Завершающий этап**

Оформление отчета в виде первой редакции выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

## **4. Представление и защита отчета по преддипломной практике**

Публичная защита отчета по преддипломной производственной практике.

## **6. Указание форм отчётности по практике**

Текущий контроль – одна из составляющих оценки качества усвоения образовательной программы. Текущий контроль проводится в следующей форме: контроль этапов практики и подготовки письменного отчета по практике.

По результатам практики выполняется «Отчет» и проводится его публичная защита.

Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой.

**Отчет по практике** защищается в устанавливаемые графиком учебного процесса сроки.

Результаты прохождения практики определяются путем проведения промежуточной аттестации с выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Обучающиеся, не прошедшие практику при отсутствии уважительной причины или получившие оценку «неудовлетворительно» при промежуточной аттестации результатов прохождения практики, считаются имеющими академическую задолженность.

Обучающиеся, не прошедшие практику по уважительной причине, проходят практику по индивидуальному плану.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех запланированных результатов обучения при прохождении практики.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки

знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для оценки знаний студентов при аттестации используется фонд оценочных средств (ФОС) который реализует сформированные в процессе практики компетенции:

На подготовительном этапе осуществляется контроль за содержанием плана-проспекта выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), анализ отдельных разделов и макета выпускной квалификационной работы.

В процессе основного этапа осуществляется текущий контроль. Контроль проводится в форме собеседования с руководителем и преподавателями, осуществляющими обучение магистрантов. По результатам собеседования выставляется общая итоговая оценка.

На этапе «Представление и публичная защита отчета по практике с одновременной аттестацией по результатам ответов на контрольные вопросы» оценивается полнота и качество подачи материала, правильность формулировок, цели и задач исследований, содержание разделов магистерской диссертационной работы.

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Код и наименование контролируемой компетенции (или ее части)	Результаты обучения
1	<b>Подготовительный этап</b>	Способность реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере (ПК-5);  Способность к профессиональному росту (ОК-3)	<i>Знать</i> организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера; <i>Знать</i> нормативно-технические документы в сфере охраны труда, экологической, промышленной и техносферной безопасности
			<i>Уметь</i> оптимизировать мероприятия по обеспечению техносферной безопасности; <i>Уметь</i> осуществлять внутри подразделений контроль в сфере охраны труда, экологической, промышленной и техносферной безопасности
			<i>Владеть</i> методами управления безопасностью в техносфере <i>Владеть</i> методами управления безопасностью в сфере охраны труда, экологии и промышленной деятельности
2	<b>Основной этап</b>	Способность проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий (ПК-4)  Способность использовать современ-	<i>Знать</i> основные экономические законы эффективного менеджмента <i>Знать</i> принципы и методы проведения экспертизы экологической, производственной, пожарной безопасности, безопасности в ЧС. <i>Знать</i> нормативно-технические документы в сфере охраны труда, экологической, промышленной и техносферной безопасности
			<i>Уметь</i> составлять сметы на основные виды строительных работ и инженерно-технических мероприятий



		<p>менную измерительную технику, современные методы измерения (ПК-12).</p> <p>Способность к профессиональному росту (ОК-3)</p>	<p><i>Уметь</i> анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания;</p> <p><i>Уметь</i> осуществлять внутри подразделений контроль в сфере охраны труда, экологической, промышленной и техносферной безопасности</p> <p><i>Владеть</i> навыками финансового аудита промышленных предприятий</p> <p><i>Владеть</i> методами расчета социально-экономической эффективности защитных мероприятий</p> <p><i>Владеть</i> методами управления безопасностью в сфере охраны труда, экологии и промышленной деятельности</p>
3	<b>Завершающий этап</b>	<p>Способность осуществлять технико-экономические расчеты мероприятий по повышению безопасности (ПК-6);</p> <p>Способность организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме чрезвычайной ситуации (ПК-14)</p> <p>Способность к профессиональному росту (ОК-3)</p>	<p><i>Знать</i> сборники цен на мероприятия по повышению безопасности</p> <p><i>Знать</i> структуру МЧС России на всех уровнях организации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- федеральном;</li> <li>- региональном;</li> <li>- территориальном;</li> <li>- местном</li> </ul> <p><i>Знать</i> нормативно-технические документы в сфере охраны труда, экологической, промышленной и техносферной безопасности</p> <p><i>Уметь</i> оценивать стоимость человеческой жизни</p> <p><i>Уметь</i> разрабатывать мероприятия по повышению устойчивости объектов экономики в ЧС природного и техногенного характера</p> <p><i>Уметь</i> Осуществлять внутри подразделений контроль в сфере охраны труда, экологической, промышленной и техносферной безопасности</p> <p><i>Владеть</i> методиками расчета оценки экономической эффективности мероприятий по повышению безопасности объектов техносферы</p> <p><i>Владеть</i> методами руководства деятельностью местных подразделений ГО и ЧС</p> <p><i>Владеть</i> методами управления безопасностью в сфере охраны труда, экологии и промышленной деятельности</p>
4	Представление и защита отчета по преддипломной практике	<p>Способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производствен-</p>	<p><i>Знать</i> требования ФЗ № 116 по разработке декларации промышленной безопасности</p> <p><i>Знать</i> государственные органы, осуществляющие контроль на объектах экономики</p> <p><i>Знать</i> нормативно-технические документы в сфере охраны труда, экологической, промышленной и техносферной безопасности</p> <p><i>Уметь</i> проводить экспертизу безопасности и экологичности проектов ОПО</p> <p><i>Уметь</i> проводить проверки и обследования, выдавать предписания об устранении нарушений,</p>

		<p>ных комплексов (ПК-20)</p> <p>Способность осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой (ПК-25).</p> <p>Способность к профессиональному росту (ОК-3)</p>	<p>составлять протоколы об административных правонарушениях</p> <p><i>Уметь</i> осуществлять внутри подразделений контроль в сфере охраны труда, экологической, промышленной и техносферной безопасности</p> <hr/> <p><i>Владеть</i> информацией об основных технологических процессах предприятий своего региона</p> <p><i>Владеть</i> указаниями нормативно-правовых документов по надзору и контролю на объектах экономики</p> <p><i>Владеть</i> методами управления безопасностью в сфере охраны труда, экологии и промышленной деятельности</p>
--	--	--	--

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Оценка «отлично»

- оформление необходимой документации по практике на высоком профессиональном уровне;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем вопросам практики;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- высокий уровень культуры исполнения заданий практики;
- высокий уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

### Оценка «хорошо»

- качественное оформление необходимой документации по практике;
- умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- средний уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций.

### Оценка «удовлетворительно»:

- достаточный уровень оформления необходимых документов;
- умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

### Оценка «неудовлетворительно»:

- отсутствие необходимой документации;
- отказ от ответов на вопросы;
- неумение использовать научную терминологию;

- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в программе практики компетенций

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Тематика индивидуальных заданий**

1. Обосновать актуальность темы исследований.
2. Сформулировать задачи исследований.
3. Дать определение объекта и предмета исследований. Сформулировать понятия объекта и предмета исследований для своей работы

**Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации по итогам практики (комплект заданий по практике, предназначенных для оценивания уровня сформированности компетенций)**

1. Представить календарный план прохождения преддипломной практики;
2. Разработать программу экспериментальных и теоретических исследований, необходимых для решения задач диссертационной работы;
3. Сформулировать требования к планируемым результатам исследований.

**7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Все необходимые методические материалы разработаны на кафедре и приведены в «Методических указаниях по прохождению преддипломной практики», выложенных в Moodle (система дистанционного обучения):

<https://moodle.spbgasu.ru/mod/folder/view.php?id=23741>

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап	Утверждение темы диссертации
2	Основной этап	Текущий контроль научного руководителя. План-проспект выполнения ВКР
3	Завершающий этап	Отчет по преддипломной практике. Подготовка ответов на вопросы для прохождения аттестации.
4	Представление и защита отчета по преддипломной практике	Публичная защита отчета по преддипломной практике

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

**8.1. Перечень учебной литературы**

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
Основная литература		
1	Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисци-	ЭБС «Юрайт»

	плинарные подходы и методы : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 160 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Модуль.). — ISBN 978-5-534-05207-7. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/52148653-1BC1-4CA0-A7A4-E5AFEBF5E662">www.biblio-online.ru/book/52148653-1BC1-4CA0-A7A4-E5AFEBF5E662</a> .	
2	Безопасность технологических процессов и производств [Электронный ресурс] : учебник / С.С. Борцова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 608 с. — 978-5-98704-844-3. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66320.html">http://www.iprbookshop.ru/66320.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
3	Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 208 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/93545">https://e.lanbook.com/book/93545</a> . — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»
4	Рахимова Н.Н. Управление рисками, системный анализ и моделирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Рахимова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 191 с. — 978-5-7410-1538-4. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/69961.html">http://www.iprbookshop.ru/69961.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
<b>Дополнительная литература</b>		
1	Горохов В.Л. Планирование и обработка экспериментов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Л. Горохов, В.В. Цаплин. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 88 с. — 978-5-9227-0608-7. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63623.html">http://www.iprbookshop.ru/63623.html</a>	ЭБС «IPRbooks»
2	Костин В.Н. Теория эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Костин В.Н., Паничев В.В.— Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 209 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30132.html">http://www.iprbookshop.ru/30132.html</a>	ЭБС «IPRbooks»

## 8.2. Перечень ресурсов сети «Интернет»

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека e-library	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
ИПС «Кодекс»	<a href="http://gasudata.lan.spbgasu.ru/kodeks/">http://gasudata.lan.spbgasu.ru/kodeks/</a>
ИПС «КонсультантПлюс»	\\servanti\CONSULTANTstud\CONS.EXE
Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru/">http://www.rsl.ru/</a>
Государственная публичная научно-техническая библиотека России	<a href="http://www.gpntb.ru/">http://www.gpntb.ru/</a>
Научно-техническая библиотека МГСУ	<a href="http://lib.mgsu.ru/">http://lib.mgsu.ru/</a>
СтройКонсультант	<a href="http://www.stroykonsultant.ru">http://www.stroykonsultant.ru</a>

Бесплатная библиотека стандартов и нормативов

<http://www.docload.ru/>

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

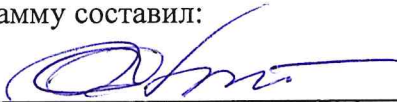
Пакет программ Autodesk, пакет программ Microsoft Office, ИПС «Кодекс», «Консультант Плюс

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

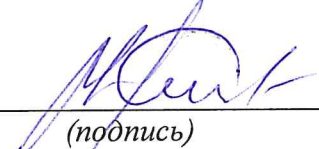
Учебные аудитории для проведения лекций, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема), доска маркерная белая эмалевая, комплект учебной мебели, выход в Интернет и доступ к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам
Компьютерная аудитория (для самостоятельной работы обучающихся)	Рабочие места с ПК (стол компьютерный, системный блок, монитор, клавиатура, мышь), стол рабочий, выход в Интернет и доступ к электронной информационно-образовательной среде организации и электронным библиотечным системам

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность по направленности (профилю) образовательной программы: «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Программу составил:

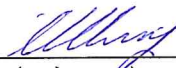
  
\_\_\_\_\_, д.т.н., профессор С.Н. Савин  
(подпись)

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры техносферной безопасности «05» июня 2018 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой   
\_\_\_\_\_, к.в.н., доцент В.В. Цаплин  
(подпись)

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета по направлению подготовки 20.04.01 – Техносферная безопасность по направленности (профилю) образовательной программы: «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

«14» 06 2018 г., протокол № 9.

Председатель УМК   
\_\_\_\_\_, к.т.н., доцент Е.А. Шестеров  
(подпись)

## Приложение

Утверждено на заседании  
учебно-методического совета  
протокол № 10 от 17 июня 2015

Председатель УМС  И.Р. Луговская

### **Особые условия для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями**

Оборудование специальных учебных мест в учебных помещениях Университета предполагает увеличение размера зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные.

Для обучающихся с нарушениями зрения и слуха в стандартной аудитории отводятся первые столы в ряду у окна и в среднем ряду, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске, выделяются 1-2 первых стола в ряду у дверного проема.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением зрения используются следующие ресурсы: компьютерная техника, электронные лупы, видеувеличители, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения.

При обучении инвалидов и лиц с нарушением слуха используется звукоусиливающая аппаратура, мультимедийные средства и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах.

При обучении инвалидов и лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации в доступных для них формах.

С учетом особых потребностей инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья учебные материалы предоставляются в электронном виде.