

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 5

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления

Доп., д.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

Н.А. Жилинкова

(инициал, фамилия)

(подпись)

«23» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

вид практики

научно-исследовательская работа

тип практики

Код направления подготовки/ специальности	20.04.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Техносферная безопасность
Наименование направленности	Инновационные технологии и эколого-экономическая оценка безопасности в природно-технических системах
Форма обучения	заочная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Доп., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

23.06.2021

(подпись, дата)

Шишкин И.А.

(инициал, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 5  
«23» июня 2021 г. протокол № 03-06/2021

и о Заведующий кафедрой № 5

Д.т.н., доц.

(уч. степень, звание)

23.06.2021

(подпись, дата)

Е.А. Фролова

(инициал, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 20.04.01(01)

Доп., д.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

23.06.2021

(подпись, дата)

Н.А. Жилинкова

(инициал, фамилия)

Заместитель директора института (декана факультета) № ФПТИ по методической работе

Доп., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

23.06.2021

(подпись, дата)

М.С. Смирнова

(инициал, фамилия)

## Аннотация

Производственная практика научно-исследовательская работа входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 20.04.01 «Техносфера безопасность» направленность «Инновационные технологии и эколого-экономическая оценка безопасности в природно-технических системах». Организационно и проведение практики осуществляет кафедра №5.

Целью проведения производственной практики (научно-исследовательской работы) является получение обучающимися практических навыков, необходимых профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области охраны окружающей среды, предоставление возможности обучающимся развить и продемонстрировать профессиональные навыки в области техносферной безопасности, а также использовать полученные профессиональные умения, навыки и опыт профессиональной деятельности в написании и защите магистерских диссертаций.

Задачи проведения производственной практики:

получить опыт профессиональной деятельности в области обобщения практических результатов профессиональной деятельности, отстаивания своих решений, принятия рациональных управленческих и технических решений, в подготовке докладов по итогам НИР и публикации научных статей.

Производственная практика научно-исследовательская работа обеспечивает формирование у обучающихся следующих

универсальных компетенций:

УК-3 «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели»,

УК-5 «Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия»,

УК-6 «Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки»;

профессиональных компетенций:

ПК-1 «Способен разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, проводить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое и машинное моделирование»,

ПК-2 «Способен проводить поиск, получение, обработку и анализ патентной информации, сбор и систематизацию научной информации по теме научно-исследовательской работы»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с минимизацией воздействия на окружающую среду.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется путем защиты отчетов, составленных обучающимися по итогам практики. Форма промежуточной аттестации по практике – дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения русский.

## 1. ВИД СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1. Вид практики – производственная

1.2. Тип практики –научно-исследовательская работа

1.3. Форма проведения практики – проводится:  
дискретное проведение практики по видам и по периодам (научно-исследовательская работа (практика) проводится в течение семестров 1-4).

1.4. Способы проведения практики– стационарная, выездная.

Стационарная практика – производится в профильных организациях СПб, включая ГУАП.

1.5. Место проведения практики – ГУАП или профильная организация (проектные и научно-исследовательские организации).

## 2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целью проведения производственной практики (научно-исследовательской работы) является получение обучающимися практических навыков, необходимых профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области охраны окружающей среды, предоставление возможности обучающимся развить и продемонстрировать профессиональные навыки в области техносферной безопасности, а также использовать полученные профессиональные умения, навыки и опыт профессиональной деятельности в написании и защите магистерских диссертаций.

2.2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.У.1 уметь вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели, использовать цифровые средства, предназначенные для организации командной работы
	УК-3.В.1 Владеть навыками организации командной работы, разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	УК-3.В.2 Владеть навыками использования цифровых средств, обеспечивающими удаленное взаимодействие членов команды
Универсальные компетенции	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.У.1 уметь взаимодействовать с представителями иных культур с соблюдением этнических и межкультурных норм
	УК-5.В.1 Владеть навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач	УК-5.В.1 Владеть навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Универсальные	УК-6 Способен	УК-6.У.1 уметь определять и реализовывать

компетенции	определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	приоритеты совершенствования собственной деятельности на основе самооценки, в том числе с использованием цифровых средств; решать задачи собственного личностного и профессионального развития
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен разрабатывать и вести базы экспериментальных данных, производить поиск и выбор методов и моделей для решения научно-исследовательских задач, проводить сравнение и анализ полученных результатов исследований, выполнять математическое и машинное моделирование	ПК-1.У.1 уметь разрабатывать и вести базы экспериментальных данных ПК-1.В.1 владеть навыками проведения сравнения и анализа полученных результатов исследований, выполнения математического и машинного моделирования
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен проводить поиск, получение, обработку и анализ патентной информации, сбор и систематизацию научной информации по теме научно-исследовательской работы	ПК-2.У.1 уметь обрабатывать и анализировать научную информацию ПК-2.В.1 владеть навыками поиска, систематизации и анализа научной информации по теме научно-исследовательской работы

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Прохождение практики базируется на знаниях и умениях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин и прохождении практик:

- «Современные проблемы технической безопасности»;
  - «Информационные технологии в сфере безопасности»;
  - «Научно-технический семинар».
- Результаты обучения, полученные при прохождении практики, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин и

прохождения других практик, а также для подготовки к государственной итоговой аттестации:

- «Научно-исследовательская работа»;
- «Научно-технический семинар»;
- «Подготовка магистерской диссертации».

### 4. ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Объем и продолжительность практики представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и продолжительность практики

Номер семестра	Трудоемкость (ЗЕ)	Продолжительность практики (в неделях (академ. часах) <sup>1</sup> )	Практическая подготовка (академ. час)
1	2	3	4
1	1	36	4
2	1	36	4
3	1	36	4
4	1	36	4
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	4	144	16

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачета.

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

График (план) прохождения практики представлен в таблице 3.

Таблица 3 – График (план) прохождения практики

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
1	Выдача индивидуального задания.
2	Выполнение индивидуального задания
2.1	Подготовительный этап (составление плана работы, инструктаж по общим вопросам)
2.2	Уточнение темы диссертационной работы и методологии проведения научного исследования (выбор тем, определение проблемы, объекта и предмета исследования, формулирование цели и задач исследования).
2.3	Составление плана работы над диссертацией
2.4	Теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническая документация и др.); составление библиографии.
2.5	Формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования.

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
3	Оформление отчета по практике
4	Проверка и защита отчета по практике

#### 6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Промежуточная аттестация по практике осуществляется путем защиты отчетов, составленных обучающимися по итогам практики.

Отчет по практике составляется в соответствии с РДО ГУАП. СМК 3.161.

#### 7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1. Состав оценочных средств приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Состав оценочных средств для промежуточной аттестации по практике

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачет	Вопросы для оценки уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики <sup>1</sup>
	Требования к оформлению отчета по практике Требования к содержательной части отчета по практике на основании индивидуального задания

*Примечание:*

<sup>1</sup> – при наличии

7.2. Аттестация по итогам практики проводится руководителем практики от ГУАП в форме дифференцированного зачета в порядке, предусмотренном локальными нормативными актами ГУАП и в соответствии с критериями оценки уровня сформированности компетенций п.7.3 настоящей программы.

7.3. Для оценки критериев уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала, которая приведена в таблице 5. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующими локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 5 – Шкала оценки критериев уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему;</li> <li>– обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике;</li> <li>– обучающийся четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности;</li> <li>– обучающийся ясно и аргументировано излагает материал;</li> <li>– присутствует четкость в ответах обучающегося на</li> </ul>
«отлично»	

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	<p>поставленные вопросы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</li> </ul>
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему;</li> <li>– обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике;</li> <li>– обучающийся выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности;</li> <li>– обучающийся аргументировано излагает материал;</li> <li>– присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</li> <li>– обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</li> <li>– обучающийся усвоил материал при прохождении практики;</li> <li>– не четко излагает его и делает выводы;</li> <li>– содержание отчета по практике обучающегося не полностью соответствует требованиям к нему;</li> <li>– обучающийся не до конца соблюдает требования к оформлению отчета по практике;</li> <li>– обучающийся недостаточно точно выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности;</li> <li>– обучающийся аргументировано излагает материал;</li> <li>– присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</li> <li>– обучающийся не использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</li> <li>– обучающийся не усвоил материал при прохождении практики;</li> <li>– содержание отчета по практике обучающегося не соответствует требованиям к нему;</li> <li>– обучающийся не соблюдает требования к оформлению отчета по практике;</li> <li>– обучающийся не может выделить основные результаты своей профессиональной деятельности;</li> <li>– обучающийся не может аргументировано излагать материал;</li> <li>– отсутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;</li> <li>– обучающийся не может использовать профессиональную терминологию при защите отчета по практике.</li> </ul>
«удовлетворительно»	
«неудовлетворительно»	

7.4. Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики представлен в таблице 6 (при наличии).

Таблица 6 – Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций

№ п/п	Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций	Код компетенции	Код индикатора
1.	Эффективность использования комплексного подхода для минимизации воздействия на водоемы	УК-3	УК-3.У.1
2.	Эффективность использования комплексного подхода для минимизации воздействия на атмосферный воздух	УК-3	УК-3.В.1
3.	Эффективность использования комплексного подхода для минимизации воздействия на загрязнение почвы	УК-3	УК-3.В.2
4.	Выбор основных критериев для переработки промышленных отходов	УК-5	УК-5.У.1
5.	Использование современных навыков при распределении антропогенной нагрузки	УК-5	УК-5.В.1
6.	Проанализировать зарубежный опыт целью современной организации профессиональной деятельности в области раздельного сбора мусора	УК-6	УК-6.У.1
7.	Сопоставление принципиальных подходов в области обращения с опасными отходами	УК-6	УК-6.В.1
8.	Современные технологии в природопользовании	ПК-1	ПК-1.У.1
9.	Методы оценки воздействия различных видов технологической деятельности на окружающую среду	ПК-1	ПК-1.В.1
10.	Источники, виды и масштабы техногенного воздействия на окружающую среду	ПК-2	ПК-2.У.1
11.	Обосновывать взаимосвязи между пространственными объектами, их свойствами и отношениями	ПК-2	ПК-2.В.1

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов компетенций:

– МДО ГУАП. СМК 3.165 «Методические рекомендации о разработке фонда оценочных средств образовательных программ высшего образования»;

– МДО ГУАП. СМК 2.77 «Положение о модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы обучающихся в ГУАП».

*Дополнительно перечислить имеющиеся материалы или дать ссылку при наличии.*

#### 8. ПЕРЕЧЕНЬ ПЕЧАТНЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ И ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

##### ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

##### 8.1. Печатные и электронные учебные издания

Перечень печатных и электронных учебных изданий, необходимой для проведения практики, приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке
--------------------	--------------------------	---

1	А.Г.Ветошкин Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи+CD: Учебное пособие.-СПб.: Изд. «Лань», 2014.-415с.:ил.	(кроме электронных экземпляров) ФО(1), СО(10)
5	Водный кодекс РФ.-М.: Проспект: КноРус, 2013.-47с. (Х.В62)	ФО(1), СО(10)
7	А.Г.Ветошкин Инженерная защита водной среды: Учебное пособие.-СПб.: Издательство «Лань», 2014.-416с.:ил. (355.В-39)	ФО(10), СО(10)

#### 8.2. Электронные образовательные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики, представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики

URL адрес	Наименование
<a href="http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=207592">http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=207592</a>	Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): Учебное пособие / В.В. Кукушкина. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 265 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004167-4. 1000 экз.
<a href="http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=431382">http://www.znanium.com/catalog.php?bookinfo=431382</a>	Основы инженерного эксперимента: Учебное пособие / С.И. Лукьянов, А.Н. Панов, А.Е. Васильев. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 99 с.: 60х88 1/16. - (Высшее образование). (обложка) ISBN 978-5-369-01301-4. 300 экз.
<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl_id=52060">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl_id=52060</a>	Поякова Н.С., Дерябина Г.С., Федорчук Х.Р. Математическое моделирование и планирование эксперимента.-М.: Изд-во МПТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. - 33, [3] с.
<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl_id=58481">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl_id=58481</a>	Практическое руководство по решению измерительных задач на основе оптимальных планов измерений: Учеб. пособие /

Назаров Н.Г. М.: Изд-во МПТУ им.  
Н. Э. Баумана, 2007. - 162 с. ISBN  
978-5-7038-2958-5

**9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

9.1. Перечень программного обеспечения  
Перечень программного обеспечения, используемого при проведении практики, представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень программного обеспечения	
№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9.2. Перечень информационных справочных систем  
Перечень информационных справочных систем, используемых при проведении практики, представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень информационно-справочных систем	
№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики, представлено в таблице 11.

Таблица 11 – Материально-техническая база

№ п/п	Наименование материально-технической базы
1.	Учебные и научные лаборатории кафедры №5
2.	Производственные помещения предприятия
...	

**Лист внесения изменений в рабочую программу практики**

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой