

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

проф., д.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

Н.А. Жильникова

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«23» июня 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
вид практики

научно-исследовательская работа
тип практики

Код направления подготовки/ специальности	20.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Техносферная безопасность
Наименование направленности	Инженерная защита окружающей среды
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург –2022г.

Аннотация

Производственная практика научно-исследовательская работа входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 20.03.01 «Техносферная безопасность» направленность «Инженерная защита окружающей среды». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №5.

Цель проведения производственной практики:

(вид практики)

– получение профессиональных умений и навыков.

Задачи проведения производственной практики:

(вид практики)

– закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;

– развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов в области техносферной безопасности;

– ознакомление с содержанием основных работ и исследований в области техносферной безопасности;

– приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах;

– сбор материалов для подготовки и написания отчета по практике.

Производственная практика научно-исследовательская работа обеспечивает формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

ПК-1 «Способен принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки в составе коллектива: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные»,

ПК-2 «Способен проводить экологический анализ, предусматривающий расширение и реконструкцию действующих производств, а также создаваемых новых технологий и оборудования»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с решением задач обеспечения безопасности здоровью человека и окружающей среде.

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

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

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 конце 6 семестра).

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).

1. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

1.1. 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 выпускных квалификационных работ.

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
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки в составе коллектива: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	ПК-1.У.1 уметь анализировать комплекс опасностей техносферы, воздействие антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты ПК-1.В.1 владеть навыками подготовки и оформления отчетов по научно-исследовательским работам
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен проводить экологический анализ,	ПК-2.У.1 уметь выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность, в проектах организации ПК-2.В.1 владеть навыками экологического

	предусматривающий расширение и реконструкцию действующих производств, а также создаваемых новых технологий и оборудования	анализа проектов расширения и реконструкции действующих производств
--	---	---

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика может базироваться на знаниях, умениях и навыках, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- «Современные проблемы техносферной безопасности»,
- «Информационные технологии в сфере безопасности»,
- «Научно-технический семинар».

Результаты прохождения данной практики, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин и прохождения практик:

- «Научно-исследовательская работа»,
- «Научно-технический семинар»,
- «Выпускной квалификационной работы».

3. 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)	Практическая подготовка, (академ. час)
1	2	3	4
6	6	4	160
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	6	4	160

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачета.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

График (план) прохождения практики представлен в таблице 3.

Таблица 3 – График (план) прохождения практики

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
	Семестр 6

1.	Выдача индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности.
2.	Выполнение индивидуального задания.
2.1.	Подготовительный этап (составление плана работы, инструктаж по общим вопросам).
2.2.	Уточнение темы работы и методологии проведения научного исследования (выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования).
2.3.	Составления плана работы над исследованием.
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.
2.6.	Разработка методологических и теоретических основ исследования (актуальность, научная и практическая значимость, принципы и методы работы). Корректировка общего направления исследований.
2.7.	Теоретическое исследование. Обоснование цели и задач исследования и подготовка развернутого плана работы на основе обработки, интерпретации и обобщения изученного материала. Подготовка литературного обзора по теме практической работы.
2.8.	Выбор методов и объектов исследования по теме исследования. Освоение стандартных методик исследования. Подготовка растворов, градуировочных графиков, выполнение экспериментов.
2.9.	Обработка результатов экспериментов.
3.	Оформление отчета по практике.
4.	Проверка и защита отчета по практике.

5. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

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

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

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

6.1. 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 ¹
	Требования к оформлению отчета по практике
	Требования к содержательной части отчета по практики на основании индивидуального задания

Примечание:

¹ – при наличии

6.2. 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.

6.3. 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 соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 5 – Шкала оценки критериев уровня сформированности компетенций

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

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил материал при прохождении практики; – содержание отчета по практике обучающегося не соответствует требованиям к нему; – обучающийся не соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся не может выделить основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся не может аргументировано излагать материал; – отсутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не может использовать профессиональную терминологию при защите отчета по практике.

6.4. 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	Приведите и охарактеризуйте основные нормативно-правовые акты в области обеспечения экологической безопасности, разработанные специалистами данного предприятия	ПК-1	ПК-1.У.1
2	Приведите пример своего участия в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива в период прохождения производственной практики на данном предприятии	ПК-1	ПК-1.В.1
3	Какова структура экологических служб предприятия и ее влияние на выполнение профессиональных функций при работе в коллективе	ПК-2	ПК-2.У.1
4	Какие мероприятия по снижению нагрузки на окружающую среду внедрены на данном предприятии за последние 5 лет?	ПК-2	ПК-2.В.1

6.5. 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».

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПЕЧАТНЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ И
ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

7.1. 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 (кроме электронных экземпляров)
5 / В 39	Ветошкин, А. Г. Технология защиты окружающей среды (теоретические основы): учебное пособие / А. Г. Ветошкин, К. Р. Таранцева; ред. А. Г. Ветошкин. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 361 с.: рис., табл. - (Высшее образование). – Библиогр.: с. 356 - 257 (33 назв.).	5 Большая Морская - 5
57 / Н 62	Экология: учебное пособие / Л. Л. Никифоров. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 203 с.: рис., табл. - (Высшее образование). – Библиогр.: с. 175 - 176 (19 назв.).	5 Большая Морская - 5
57 / К 65	Константинов, В. М. Экологические основы природопользования : учебник [для СПО] / В. М. Константинов, Ю. Б. Челидзе. - 19-е изд., стер. - Москва : Академия, 2018. - 240 с.	90 Московский, 149В - 90

7.2. 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
http://www.znaniium.com/catalog.php?bookinfo=207592	Организация научно-исследовательской работы студентов: Учебное пособие / В.В. Кукушкина. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 265 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004167-4, 1000 экз.

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

8.1. Перечень программного обеспечения

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

Таблица 9 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Пакет Microsoft Office
2	Геоинформационное программное обеспечение QGIS, свободно распространяемое по лицензии GNU GPL
3	Программная среда R, свободно распространяемая по лицензии GNU GPL
4	Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы «Эколог»

8.2. 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

9. 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