

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)

«15» июня 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
вид практики
технологическая (проектно-технологическая)
тип практики

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

Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

Доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

15.06.2023

(подпись, дата)

А.В. Епифанов

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 5

«15» июня 2023 г, протокол № 01-06/2023

Заведующий кафедрой № 5

д.т.н., доц.

(уч. степень, звание)

15.06.2023

(подпись, дата)

Е.А. Фролова

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 20.03.02(01)

проф., д.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

15.06.2023

(подпись, дата)

Н.А. Жильникова

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

доц., к.ф.-м.н.

(должность, уч. степень, звание)

15.06.2023

(подпись, дата)

Ю.А. Новикова

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика 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:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций в сфере техносферной безопасности;

- 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 выпускной квалификационной работы.

- повышение качества подготовки выпускников за счет ознакомления с профессией, закрепления навыков, полученных на лекциях.

Задачи проведения производственной практики:

- формирование профессиональных навыков в области техносферной безопасности;

- Изучение структурных и функциональных схем организации, особенностей разработки, внедрения и сопровождения проектной документации;

- приобретение практических навыков разработки природоохранной документации проектированию природоохранного оборудования.

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика обеспечивает формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

ПК-5 «Способен разрабатывать экологическую документацию в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды и обеспечивать ее своевременный пересмотр»,

ПК-6 «Способен проектировать объекты инженерной деятельности в составе коллектива»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с разработкой природоохранных проектов (НДС, ПНООЛР, НТВ, ЗСО, СЗЗ и т.д), разработкой проектов очистных сооружений, внедрение ресурсосберегающих технологий, оптимизацией технологического процесса с целью минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

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 –технологическая (проектно-технологическая)
- 1.3. Форма проведения практики – проводится: непрерывно в конце 4 семестра.
- 1.4. Способы проведения практики - стационарная - производится в любой организации СПб, включая ГУАП
- 1.5. Место проведения практики - практика может проводиться в ГУАП, на предприятиях, организациях, ведомствах и подразделениях, характер деятельности которых соответствует выбранному направлению.

2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целью проведения производственной технологической (проектно-технологической) практики является получение обучающимися необходимых профессиональных умений, навыков и опыта профессиональной деятельности в области разработки природоохранной документации, проектов очистных сооружений, внедрение ресурсосберегающих технологий, оптимизацией технологического процесса с целью минимизации негативного воздействия на окружающую среду. 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 выпускной квалификационной работы.

2.2. В результате прохождения практики 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-5 Способен разрабатывать экологическую документацию в соответствии с установленными требованиями в области охраны окружающей среды и обеспечивать ее своевременный пересмотр	ПК-5.3.1 знать порядок оформления экологической отчетности в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности ПК-5.У.1 уметь составлять экологическую отчетность с учетом специфики организации ПК-5.В.1 владеть навыками подготовки экологической документации и отчетности по результатам производственного экологического контроля, данным экологического мониторинга
Профессиональные компетенции	ПК-6 Способен проектировать объекты инженерной деятельности в	ПК-6.У.1 уметь выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность, в проектах расширения и реконструкции действующих производств, а также создаваемых новых технологий и

	составе коллектива	оборудования ПК-6.В.1 владеть навыками работы в коллективе при разработке проектной документации
--	--------------------	---

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

- Инженерная и компьютерная графика»,
- «Основы проектной деятельности»,

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

- «Методы и приборы контроля окружающей среды»,
- «Управление техносферной безопасностью»,
- «Теоретические основы защиты окружающей среды»,
- «Управление экологической безопасностью проектов»,
- «Экологические проблемы отраслей промышленности и основы промышленной экологии».

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 ¹)	Практическая подготовка, (академ. час)
1	2	3	4
4	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.

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. Инструктаж по технике безопасности
2.	Выполнение индивидуального задания
2.1.	Работа на участках инженерной защиты окружающей среды предприятия (экологические отделы предприятия, участки пылегазоочистки, участки очистки сточных вод, хранения твердых отходов, химические лаборатории предприятия)

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
2.2.	Ознакомление с технологическими процессами предприятия и их влиянием на
2.3.	Изучение экологической документации предприятия: - проект НДС; - проект НДС; - проект ПНООЛР; - проект санитарно-защитной зоны. - проект зон санитарной охраны ЗСО Изучение проектной документации в области проектирования очистных сооружений, ресурсосберегающих технологий, модернизации технологического оборудования в сфере сокращения негативного воздействия на окружающую среду
2.4.	Ознакомление с экологической политикой предприятия, производственным экологическим мониторингом, системой управления охраной окружающей среды, экологическими стандартами предприятия, экономика природопользования.
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, составляемых 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 ¹
	Требования к оформлению отчета по практике
	Требования к содержательной части отчета по практики на основании индивидуального задания

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 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 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«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; – 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

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	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.

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	Основные пути экологизации промышленного производства	ПК-6	ПК-6.У.1
2	Какие мероприятия по снижению нагрузки на окружающую среду внедрены на данном предприятии за последние 5 лет?	ПК-6	ПК-6.В.1
3	Охарактеризуйте возможности пакета прикладных программ УПРЗА «Эколог»	ПК-5	ПК-5.В.1
4	Проведите анализ нерешенных экологических проблем данного предприятия	ПК-5	ПК-5.У.1
5	Иновационные решения в обеспечении техносферной безопасности	ПК-5	ПК-5.У.1
6	Иновационные технологии минимизирующие негативное воздействие предприятия на окружающую среду	ПК-6	ПК-6.У.1
7	Приведите и охарактеризуйте основные нормативно-правовые акты в области обеспечения экологической безопасности, разработанные специалистами данного предприятия	ПК-6	ПК-6.В.1
8	Какова структура экологических служб предприятия и ее влияние на выполнение профессиональных функций при работе в коллективе	ПК-5	ПК-5.3.1
9	Какова структура экологических служб предприятия и ее влияние на выполнение профессиональных функций при работе в коллективе	ПК-5	ПК-5.3.1
10	Приведите пример своего участия в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива в период прохождения производственной практики на данном предприятии	ПК-5	ПК-5.В.1
11	Проанализируйте основные научные достижения в области защиты атмосферного воздуха от антропогенного загрязнения	ПК-6	ПК-6.У.1

12	Охарактеризуйте методы измерения и измерительную технику, которые целесообразно применять для мониторинга природнотехнических систем	ПК-6	ПК-6.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».

8. ПЕРЕЧЕНЬ ПЕЧАТНЫХ И ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ И ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ 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 (кроме электронных экземпляров)
URL: https://www.iprbookshop.ru/91694.html	Островский Ю.В. Промышленная экология : учебное пособие / Островский Ю.В... - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 91 с. - ISBN 978-5-7782- 3639-4. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPRBOOKS	
URL: https://www.iprbookshop.ru/91350.html	Быков А.П. Инженерная экология. Охрана атмосферного воздуха : учебное пособие / Быков А.П... - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 154 с. - ISBN 978-5-7782- 3646-2. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPRBOOKS BOOKS	
URL: https://www.iprbookshop.ru/98573.html	Мэтью Халл Нанотехнологии и экология: риски, нормативно-правовое регулирование и управление / Мэтью Халл, Диана Боумен. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 345 с. - ISBN 978-5-001-887-2. - Текст : электронный // Электронно-	

	библиотечная система IPRBOOKS BOOKS	
URL: https://www.iprbookshop.ru/93572.html	Экологические основы природопользования : учебное пособие / Т.Е. Булова [и др.]... Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2020. --- 360 с. - ISBN 978-5-6043433-7-1. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPRBOOKS BOOKS.	
URL: https://www.iprbookshop.ru/86601.html	Гудков А.Г. Механическая очистка сточных вод : учебное пособие / Гудков А.Г... Москва, Вологда : Инфра- Инженерия, 2019. - 188 с. - ISBN 978-5-9729-0311-5. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPRBOOKS	
URL: https://www.iprbookshop.ru/102567.html	Витковская Р.Ф. Техника и технология защиты окружающей среды. Биологическая очистка сточных вод : учебное пособие / Витковская Р.Ф., Петров А.Н... Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2018. 80 с. - ISBN 978-5-7937-1561-4. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPRBOOKS	
URL: https://www.iprbookshop.ru/62263.html	URL: https://www.iprbookshop.ru/62263.html . Ахмадуллина Ф.Ю. Реагентная очистка сточных вод от тяжелых металлов. Теоретические основы, материальные расчеты : учебное пособие / Ахмадуллина Ф.Ю., Федотова Л.А., Закиров Р.К... Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 92 с. - ISBN 978-5-7882-1819-9. - Текст : электронный // Электронно- библиотечная система IPRBOOKS BOOKS	
URL: https://www.iprbookshop.ru/83709.html	Егоров А.Н. Отходы нефтехимических производств сырьё для ресурсосберегающих технологий : учебное пособие / Егоров А.Н., Егорова Г.И... Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2016. -- 190 с. -- ISBN 978-5-9961-1255-5. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPRBOOKS	

	BOOKS :	
(628. П84)	Процессы и аппараты для утилизации, очистки и обезвреживания газообразных отходов. Учебное пособие/ С В Маленков и др - СПб.: ГОУ ВПО «СПбГУАП».2009 -48с. - ФО(20), СО(97).	ФО(20) СО(97)

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
http://e.lanbook.com/books/element.olin?DI1id=52060	Полякова Н.С., Дерябина Г.С., Федорчук Х.Р Математическое моделирование и планирование эксперимента-М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010.- 33. 3]с.
http://e.lanbook.com/books/element.nhi/nl1id=58481	Практическое руководство по решению измерительных задач на основе оптимальных планов измерений: Учеб, пособие / Назаров 11 Г. М Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана. 2007. - 162 с ISBN 978-5-7038-2958-5
Периодические издания	
http://www.kalvis.ru/	Журнал «Экология и промышленность России»
http://vodoochistka.ru/	Журнал «Водоочистка»
http://ecovestnik.ru/	Журнал «Экология урбанизированных территорий»
http://www.vecoin.dustrv.ru/	Журнал «Экология производства»
http://vk.com/club43432547	Журнал «Справочник эколога»
Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ	
http://www.wri.org	сайт Института мировых природных ресурсов
http://www.unep.org	сайт Программы ООН по окружающей среде

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 №
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