

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

Кафедра № 2

УТВЕРЖДАЮ
Ответственный за образовательную
программу

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

В.А. Галанина



(инициалы, фамилия)

(подпись)

« 20 » __ февраля __ 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
вид практики

научно-исследовательская работа
тип практики

Код направления подготовки/ специальности	09.03.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная информатика
Наименование направленности	Прикладная информатика и программирование
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Санкт-Петербург –2025

Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

доц.,к.ф.-м.н.,доц.

(должность, уч. степень, звание)

05.02.25

(подпись, дата)

А.В. Арефьев

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 2

«05» февраля 2025 г, протокол № 07/24-25

Заведующий кафедрой № 2

д.ф.-м.н.,проф.

(уч. степень, звание)

05.02.25

(подпись, дата)

В.Г. Фарафонов

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

доц.,к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

05.02.25

(подпись, дата)

Н.Ю. Ефремов

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Производственная практика научно-исследовательская работа входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 09.03.03 «Прикладная информатика» направленность «Прикладная информатика и программирование». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №2.

Цель проведения производственной практики:

(вид практики)

- путем сбора и обработки материалов для написания научной статьи;
- получение навыков самостоятельного научного исследования с использованием современных методов обработки большого массива данных;
- получение навыков проведения всех этапов научно-исследовательских работ – от постановки задачи исследования до реализации гипотез в производственной деятельности.

Задачи проведения производственной практики:

(вид практики)

- собрать материал исследования для проведения научного эксперимента;
- выполнить моделирование с применением на практике новых научных принципов и методов исследования в области проектирования информационных систем;
- оформить отчет.

Производственная практика научно-исследовательская работа обеспечивает формирование у обучающихся следующих

универсальных компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»,

УК-2 «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений»,

УК-4 «Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)»,

УК-5 «Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах»,

УК-8 «Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов»;

профессиональных компетенций:

ПК-10 «Способен к проведению работ по анализу научно-технической информации и обработке результатов исследований при разработке прикладного программного обеспечения»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с получением навыков поиска предметной области для изучения с последующим выполнением научно-исследовательской работы в выбранном направлении.

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:

– *дискретно по виду и по периоду практики.*

1.4. Способы проведения практики– стационарная.

1.5. Место проведения практики – стационарная. стационарная – производится в любой организации СПб и города, в котором расположен филиал, включая ГУАП.

2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целью проведения производственной практики научно-исследовательской работы является сбор материалов по теме планируемого научного исследования и написание научной статьи. В рамках научно-исследовательской практики обучающиеся реализует методики проведения всех этапов научно-исследовательских работ – от постановки задачи исследования до реализации гипотез в производственной деятельности. 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
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.У.2 уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, для решения поставленных задач УК-1.У.3 уметь оценивать информацию на достоверность; сохранять и передавать данные с использованием цифровых средств УК-1.В.1 владеть навыками критического анализа и синтеза информации, в том числе с помощью цифровых инструментов УК-1.В.2 владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач
Универсальные компетенции	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся	УК-2.У.1 уметь проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения УК-2.У.2 уметь использовать нормативную и правовую документацию УК-2.У.3 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выбора оптимальных способов решения задач, в том числе с помощью цифровых средств УК-2.В.1 владеть навыками выбора

	ресурсов и ограничений	оптимального способа решения задач с учетом действующих правовых норм УК-2.В.2 владеть навыками выбора оптимального способа решения задач с учетом имеющихся условий, ресурсов и ограничений УК-2.В.3 владеть навыками использования цифровых средств для решения поставленной задачи
Универсальные компетенции	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.У.1 уметь осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), в том числе с использованием цифровых средств УК-4.В.1 владеть навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языке(ах), в том числе с использованием цифровых средств
Универсальные компетенции	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.Д.5 выражает свою гражданскую идентичность – принадлежность к государству, обществу, культурному и языковому пространству страны, осознает принятие на себя ответственности за будущее страны УК-5.Д.6 выражает приверженность традиционным российским ценностям, проявляет активную гражданскую позицию и гражданскую солидарность УК-5.Д.7 эффективно применяет рефлексивные практики для осмысления результатов и присвоения опыта реализации социально-ориентированных проектов; осознания взаимосвязей между академическими знаниями, гражданственности и позитивными социальными изменениями
Универсальные компетенции	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при	УК-8.У.1 уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности техногенного и природного характера и принимать меры по ее предупреждению

	угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
Профессиональные компетенции	ПК-10 Способен к проведению работ по анализу научно-технической информации и обработке результатов исследований при разработке прикладного программного обеспечения	ПК-10.У.1 уметь применять актуальную нормативную документацию ПК-10.У.2 уметь оформлять результаты исследований

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:

- «Основы методологии научных исследований».

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

- «Государственная итоговая аттестация».

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

Примечание:

¹– продолжительность указывается в часах при реализации распределенного по семестру проведения практики

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.	<i>Выдача индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности</i>
2.	<i>Выполнение индивидуального задания (рекомендуется разбить на отдельные разделы)</i>
2.1.	<i>Анализ научных публикаций по теме практики</i>
2.2.	<i>Разработка моделей, алгоритмов и программного обеспечения</i>
2.2.	<i>Написание статьи (научной работы)</i>
3.	<i>Оформление отчета по практике</i>
4.	<i>Проверка и защита отчета по практике</i>

Примечания:

1. Таблица 3 может быть дополнена по усмотрению кафедры детализирующими пунктами.

2. Разделы в п.2 таблицы 3 следует указывать для практик, имеющих комплексный характер, т.е. предусматривающих выполнение заданий по экономическим вопросам, по обеспечению безопасности жизнедеятельности и т.д.

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 практике на основании индивидуального задания

Примечание:

¹– 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 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; – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«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.

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.	Опишите этапы обработки исходных данных для проведения исследования	УК-1	УК-1.У.2
2.	Какие виды передачи данных не относятся к цифровым: А) голосовая связь Б) Глобальная вычислительная сеть (ГВС) В) Городская вычислительная сеть (MAN) Г) Локальная вычислительная сеть (ЛВС) Д) Факсимильная связь	УК-1	УК-1.У.3
3.	Является ли предварительная обработка данных натурных измерений необходимой для получения статистически достоверного результата?	УК-1	УК-1.В.1
4.	Какова роль системного анализа в научном исследовании?	УК-1	УК-1.В.2
5.	Перечислите основные нормативные документы в области авторского права	УК-2	УК-2.У.1
6.	Информационное обеспечение научных исследований	УК-2	УК-2.У.2
7.	Системы индексирования научных изданий	УК-2	УК-2.У.3
8.	Опишите состав проектной группы по автоматизации научных исследований	УК-2	УК-2.В.1
9.	Какой фактор (факторы) оказывают наибольшее влияние на успех в научном исследовании	УК-2	УК-2.В.2
10.	Какие вопросы существующей научной тематики особенно актуальны	УК-2	УК-2.В.3
11.	Какие АИС НИ позволят провести исследование и оценить результаты.	УК-4	УК-4.У.1
12.	Опишите проблематику вашего исследования	УК-4	УК-4.В.1

13.	Работы каких авторов отечественной и зарубежной науки анализировали по теме вашего исследования?	УК-5	УК-5.Д.5
14.	Какие нормативные документы являются основополагающими по теме исследования	УК-5	УК-5.Д.6
15.	Какие методы математического моделирования использовали	УК-5	УК-5.Д.7
16.	Опишите цели и задачи диссертационного исследования. Объект и предмет исследования	УК-8	УК-8.У.1
17.	Опишите план работы по теме научной статьи	ПК-10	ПК-10.У.1
18.	Перечислите методы обработки «сырых» данных, которые вы использовали	ПК-10	ПК-10.У.2

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)
004.9 А47	Алексеев, А.В. Компьютерная обработка результатов эксперимента: учебное пособие/ А.В. Алексеев. – СПб.: ГОУ ВПО "СПбГУАП", 2010. – 60 с.	65
519.6/.8 А 94	Афанасенко, А.С. Основы теории оптимизации: учебное пособие / А. С. Афанасенко, Н.А. Обухова, Б. С. Тимофеев; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2013. – 71с.	52
001 Б 79	Болдин, А.П. Основы научных исследований: учебник / А.П. Болдин, В. А. Максимов. - М.: Академия, 2012. – 334с.	20
005	Методы и инструменты управления	75

M54	качеством проектов / Ю.А. Антохина [и др.] ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – СПб.: Изд-во ГУАП, 2012. – 304с.	
005 А 72	Антохина, Ю. А. Создание инновационных проектов на основе ценностно ориентированного управления: монография / Ю. А. Антохина, А. Г. Варжапетян, Е. Г. Семенова ; С.- Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. – СПб.: Изд-во ГУАП, 2018. - 295 с	5
https://urait.ru/bcode/452322	Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для вузов/ Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 221 с.	
https://urait.ru/bcode/453548	Дрещинский, В. А. Методология научных исследований: учебник для вузов / В. А. Дрещинский. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 274 с.	

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://elibrary.ru	Научная электронная библиотека
http://www.rugost.com	Разработка документации по ГОСТ 34, 19, РД-50

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