

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

Кафедра № 41

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

проф., д. пед. н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

А.Г. Степанов

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«14» июня 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
вид практики

научно-исследовательская работа

тип практики

Код направления подготовки/ специальности	09.04.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная информатика
Наименование направленности	Информационная сфера
Форма обучения	заочная

Санкт-Петербург –2022



## Аннотация

Производственная практика научно-исследовательская работа входит в состав обязательной части образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 09.04.03 «Прикладная информатика» направленность «Информационная сфера». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №41.

Целью проведения производственной практики научно-исследовательской работы является сбор материалов по теме магистерской диссертации и проведение эксперимента с целью апробации материалов выпускной квалификационной работы. В рамках научно-исследовательской практики магистрант реализует методики проведения всех этапов научно-исследовательских работ – от постановки задачи исследования до реализации гипотез в производственной деятельности.

Задачи проведения производственной практики:

- овладение методами и специализированными средствами для аналитической работы и научных исследований;
- овладение знаниями о типах организации, основных методов ведения научно-исследовательской работы;
- ознакомление с построением современных информационных систем;
- систематизация и укрепление теоретических знаний и практических навыков в области применения средств реализации информационных систем;
- сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы.

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

ОПК-3 «Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями»,

ОПК-4 «Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований»,

ОПК-7 «Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами»;  
профессиональных компетенций:

ПК-11 «способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с \_\_\_\_\_.

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

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 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*.
- 1.4. Способы проведения практики– стационарная.
- 1.5. Место проведения практики – *ГУАП, помещения кафедры № 41*

## 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 магистерской диссертации и проведение эксперимента с целью апробации материалов выпускной квалификационной работы. В рамках научно-исследовательской практики магистрант реализует методики проведения всех этапов научно-исследовательских работ – от постановки задачи исследования до реализации гипотез в производственной деятельности.

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
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.3.1 знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации ОПК-3.У.1 уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров ОПК-3.В.1 владеть навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.3.1 знать новые научные принципы и методы исследований ОПК-4.У.1 уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований ОПК-4.В.1 владеть навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач

Общепрофессиональные компетенции	ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7.У.1 уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования
Профессиональные компетенции	ПК-11 способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	<p>ПК-11.3.1 знать теорию и математические модели информационных процессов и систем, методы преобразования информации, методы работы со знаниями, основы построения и исследования информационных моделей, моделей данных и знаний, принципы создания и функционирования аппаратных и программных средств автоматизации информационных процессов, методы управления качеством и оценки эффективности информационных систем</p> <p>ПК-11.У.1 уметь формулировать цели и задачи научных исследований, выбирать методы и средства их решения научных задач, проводить анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований, оформлять научные публикации</p> <p>ПК-11.В.1 владеть навыками работы с мировыми информационными ресурсами, навыками построения математических моделей информационных процессов и систем, навыками планирования научного эксперимента</p>

### 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:

- Методологии и технологии проектирования информационных систем
- Управление ИТ-проектами,
- Современные технологии разработки ПО,
- Интернет-программирование,
- Архитектура предприятий и ИС,
- Информационное общество и проблемы прикладной информатики

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

- Производственная преддипломная практика
- 

#### 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	2
2	1	36	2
3	1	36	2
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	3	108	6

*Примечание:*

<sup>1</sup>– 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>
3.	<i>Оформление отчета по практике</i>
4.	<i>Проверка и защита отчета по практике</i>

Последовательность действий:

1. Выбор темы индивидуального задания.
2. Согласование с преподавателем темы, исходных данных и разделов, которые планируется изучить и изложить в отчете.
3. Утверждение преподавателем индивидуального задания.
4. Работа над индивидуальным заданием
5. Подготовка отчета. Отчет должен содержать 15-20 печатных листов формата А4 (без учета списка использованных источников и приложений).
6. Электронный вариант отчета высылается для проверки на электронный адрес преподавателя.
7. После получения подтверждения преподавателя о соответствии отчета предъявляемым требованиям отчет необходимо распечатать.

8. Отчет сдается преподавателю в скоросшивателе (переплет отчета не требуется).
9. Аттестация по итогам практики проводится в форме дифференцированного зачета с докладом о результатах выполненного задания по практике и сопровождающей его презентацией.

#### 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 <sup>1</sup>
	Требования к оформлению отчета по практике
	Требования к содержательной части отчета по практики на основании индивидуального задания

Отчетность по практике включает следующее.

- Индивидуальное задание
- Отчет, содержащий:
  - титульный лист;
  - содержательная часть;
  - выводы по результатам практики;
  - список использованных источников.
- Электронная копия документации.
- Электронные файлы, содержащие разработанный программный продукт (например, коды программ с комментариями)
- Презентацию созданного программного продукта (проекта).

Полнота выполнения индивидуального задания на практику определяется руководителем практики с учетом особенностей места прохождения практики, исходя из унифицированного задания на практику.

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"> <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 поставленные вопросы;</li> <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> </ul>
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <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</li> </ul>

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 положения Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы	ОПК-3	ОПК-3.3.1
2	Три базовых подхода к управлению глобальными НИОКР. Приведите примеры на основе выполнения заданий практики	ОПК-3	ОПК-3.У.1
3	Примеры противостояния в информационной сфере и манипулировании информацией. Приведите примеры решения проблемы на основе выполнения заданий практики.	ОПК-3	ОПК-3.В.1
4	Какая структура данных требуется для решения задачи построения дерева или леса решения? Примеры	ОПК-4	ОПК-4.3.1
5	Какая структура данных требуется для решения задачи кластеризации? Примеры	ОПК-4	ОПК-4.У.1
6	Какая структура данных требуется для решения задачи ранжирования поиска ассоциативных правил? Примеры	ОПК-4	ОПК-4.В.1
7	Проблемы применения инновационных технологий при разработке ИС. Примеры	ОПК-7	ОПК-7.У.1
8	В чём состоит основная идея метода обратного распространения ошибки? Приведите примеры	ПК-11	ПК-11.3.1
9	Оценка плотности вероятности случайной величины методом гистограмм. Примеры на основе заданий по практике	ПК-11	ПК-11.У.1
10	Приведите примеры построения доверительных областей.	ПК-11	ПК-11.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-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)
ЭБС Юрайт <a href="https://urait.ru/bcode/469006">https://urait.ru/bcode/469006</a>	Инновационный менеджмент : учебник для вузов / под общей редакцией Л. П. Гончаренко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 487 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-7709-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/469006">https://urait.ru/bcode/469006</a> (дата обращения: 26.08.2021).	
ЭБС znanium.com <a href="http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=556293">http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&amp;book=556293</a>	Инновационный менеджмент: Учебник / Горфинкель В.Я., Базилевич А.И., Бобков Л.В.; Под ред. Горфинкеля В.Я., - 4-е изд., перераб. и доп. - М.:Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 380 с.:	
004 В 67	Использование сетевых протоколов и утилит в Интернет : учебно-методическое пособие / П. Л. Волков, В. Л. Оленев ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2017. - 62 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 60 - 61 (33 назв.)	32
004.9 К 78	Красильников, Н.Н. Цифровая обработка 2D и 3D-изображений: учебное пособие / Н.Н. Красильников. - СПб. : БХВ - Петербург, 2011. - 608 с. :	63

### 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://lms.guap.ru">http://lms.guap.ru</a>	Система дистанционного обучения ГУАП.
<a href="https://guap.ru/standart/doc">https://guap.ru/standart/doc</a>	Правила оформления текстовых документов по ГО

**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 № 41

## 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