

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

Кафедра № 14

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)

А.В. Шахомиров
(инициалы, фамилия)

(подпись)

«19» февраля 2025 г

Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

доц., к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

А.В. Шахомиров
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 14

«19» февраля 2025 г, протокол № 6

Заведующий кафедрой № 14

к.т.н., доц.
(уч. степень, звание)

(подпись, дата)

В.Л. Оленев
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №1 по методической работе

доц., к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

В.Е. Таратун
(инициалы, фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

вид практики

преддипломная
тип практики

Код направления подготовки/ специальности	09.05.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения
Наименование направленности	Математическое, программное и информационное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Аннотация

Производственная преддипломная практика входит в состав обязательной части образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/специальности 09.05.01 «Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения» направленность «Математическое, программное и информационное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №14.

Целью проведения преддипломной практики является сбор и анализ материалов и исходных данных для выполнения выпускной квалификационной работы, выбор методов и алгоритмов, используемых для решения поставленной задачи, проведение экспериментов и анализ полученных результатов проведения экспериментов. Производственная преддипломная практика проводится стационарно, на базе выпускающей кафедры (кафедра № 14 аэрокосмических компьютерных и программных систем) или предприятий и организаций г. Санкт-Петербурга, с которыми взаимодействует кафедра, в направлении трудоустройства выпускников.

Производственная преддипломная практика обеспечивает формирование у обучающихся следующих

универсальных компетенций:

УК-9 «Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах»;

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-2 «Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных»;

профессиональных компетенций:

ПК-1 «Способен выполнять работы и управлять работами и проектами по созданию, модификации и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы»,

ПК-2 «Способен осуществлять управление требованиями концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем специального назначения»,

ПК-3 «Способен разрабатывать компоненты и элементы информационных систем специального назначения, системных программных продуктов и систем управления базами данных»,

ПК-5 «Способен руководить работами по управлению программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами автоматизированных систем специального назначения»

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

Общая трудоемкость практики составляет 24 зачетных единицы, 864 часа.

Язык обучения русский.

1. ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

- 1.1. Вид практики – производственная
- 1.2. Тип практики – преддипломная
- 1.3. Форма проведения практики – дискретно по виду практики
- 1.4. Способы проведения практики – стационарная.
- 1.5. Место проведения практики – ГУАП или профильная организация.

2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целью проведения производственной преддипломной практики является сбор и анализ материалов и исходных данных для выполнения выпускной квалификационной работы, выбор методов и алгоритмов, используемых для решения поставленной задачи, проведение экспериментов и анализ полученных результатов проведения экспериментов. Обучающийся сможет получить профессиональные умения в использовании оборудования необходимого для решения поставленной задачи по теме выпускной квалификационной работы; получить опыт профессиональной деятельности по эксплуатации используемого оборудования и приборов, выбору режима и параметров их работы; получить опыт профессиональной деятельности в использовании современных инструментальных средств и методов машинного обучения для анализа неструктурированных данных; получить профессиональные умения при работе с прикладными программными средствами, используемыми в процессе обработки и анализа больших по объему неструктурированных данных; получить профессиональные умения в сфере использования основных принципов и методологии проектирования информационных и автоматизированных систем; получить опыт профессиональной деятельности в области проектирования и реализации основных подсистем информационных и автоматизированных систем обработки данных с использованием передовых средств анализа и проектирования

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-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.В.1 владеть навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК-2.У.1 уметь находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение

		ОПК-2.В.1 владеть способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен выполнять работы и управлять работами и проектами по созданию, модификации и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-1.У.1 уметь анализировать требования к информационным системам, программным средствам и платформам инфраструктуры информационных технологий организации ПК-1.У.2 уметь разрабатывать модели бизнес-процессов организации ПК-1.У.3 уметь адаптировать бизнес-процессы организации к возможностям информационных систем ПК-1.У.4 уметь разрабатывать архитектуру и базы данных информационных систем
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен осуществлять управление требованиями концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем специального назначения	ПК-2.В.2 владеть навыками определения ключевых свойств и ограничений систем специального назначения
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен разрабатывать компоненты и элементы информационных систем специального назначения, системных программных продуктов и систем управления базами данных	ПК-3.У.1 уметь составлять спецификации требований к разрабатываемой системе ПК-3.У.2 уметь применять языки программирования низкого и высокого уровня ПК-3.У.3 уметь применять методы и приемы отладки программного кода ПК-3.В.1 владеть навыками написания исходного кода программных продуктов для целевых операционных систем на языках программирования низкого и высокого уровня ПК-3.В.2 владеть технологиями разработки и отладки системных продуктов и баз данных
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способен руководить работами по управлению программно-техническими, технологическими и	ПК-5.У.1 уметь проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений ПК-5.У.3 уметь применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) при разработке систем специального назначения и баз данных

	человеческими ресурсами автоматизированных систем специального назначения	
--	---	--

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:

- Технология программирования
- Базы данных
- Сетевые технологии

Результаты прохождения данной практики могут использоваться при выполнении выпускной квалификационной работы.

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
10	24	16	640
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	24	16	640

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	Выдача индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности
2	Выполнение индивидуального задания
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	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 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;

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 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 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
	Не предусмотрено	УК-9	УК-9.В.1
		ОПК-2	ОПК-2.У.1
		ОПК-2	ОПК-2.В.1
		ПК-1	ПК-1.У.1
		ПК-1	ПК-1.У.2
		ПК-1	ПК-1.У.3
		ПК-1	ПК-1.У.4
		ПК-1	ПК-1.В.1
		ПК-2	ПК-2.В.2
		ПК-3	ПК-3.У.1

		ПК-3	ПК-3.У.2
		ПК-3	ПК-3.У.3
		ПК-3	ПК-3.В.1
		ПК-3	ПК-3.В.2
		ПК-4	ПК-4.У.1
		ПК-4	ПК-4.У.3

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)
681.2 (ГУАП) П71	Преддипломная практика и дипломное проектирование [Текст] : методические указания / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; Сост. В. П. Ларин, Д. К. Шелест; Ред. В. А. Шубарев. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2004. - 35 с. - б/ц На с. 28 - 34: Приложения	39
378 П 71	Преддипломная практика [Текст] : методические указания / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост.: В. П. Попов, Н. В. Соловьев. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2013. - 13 с. - Б. ц.	86

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
https://elibrary.spbstu.ru/dl/2/4711.pdf/download/4711.pdf	Волкова, В.Н. Системный анализ информационных комплексов [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб.: СПбГПУ (Санкт-

	Петербургский государственный политехнический университет), 2014. — 336 с.
--	--

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