

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

Кафедра № 22

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

О.В. Тихоненкова

(инициалы, фамилия)

(подпись)

« 25 » 06 2021 г


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
вид практики

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ
тип практики

Код направления подготовки/ специальности	11.05.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Радиоэлектронные системы и комплексы
Наименование направленности	Радиолокационные системы и комплексы
Форма обучения	очная

Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

<u>Ассистент</u> (должность, уч. степень, звание)	 _____ (подпись, дата)	<u>А.К. Ермаков</u> (инициалы, фамилия)
--	---	--


Программа одобрена на заседании кафедры № 22

«_22_» _____ 06___ 2021__ г, протокол № _7_____


Заведующий кафедрой № 22

<u>к.т.н.,доц.</u> (уч. степень, звание)	 _____ (подпись, дата)	<u>Н.В. Поваренкин</u> (инициалы, фамилия)
---	---	---

Ответственный за ОП ВО 11.05.01(01)

<u>к.т.н.,доц.</u> (должность, уч. степень, звание)	 _____ (подпись, дата)	<u>Н.В. Поваренкин</u> (инициалы, фамилия)
---	---	---

Заместитель директора института №2 по методической работе

<u>доц.,к.т.н.,доц.</u> (должность, уч. степень, звание)	 _____ (подпись, дата)	<u>О.Л. Бальшева</u> (инициалы, фамилия)
--	--	---

Аннотация

Учебная ознакомительная практика входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки/ специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» направленность «Радиолокационные системы и комплексы». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №22.

Целями проведения настоящей учебной практики являются получение студентами знаний: основных цифровых ресурсов, инструментов и сервисов для решений задач профессиональной деятельности, умений: осуществлять сбор и анализ исходных данных и существующих технических решений, пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов, проводить анализ и синтез алгоритмов обработки радиолокационной информации.

Учебная ознакомительная практика обеспечивает формирование у обучающихся следующих универсальных компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий»;

профессиональных компетенций:

ПК-1 «Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных, подготовку заданий на проектирование и испытание деталей, узлов и устройств радиотехнических систем различного функционального назначения»,

ПК-4 «Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ»,

ПК-6 «Способен оптимизировать структуру радиолокационных систем в соответствии с выбранными (или заданными) критериями качества»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с ознакомлением в областях связи, информационных и коммуникационных технологий радиолокации, радиоуправления, радиосвязи, радиоэлектронной борьбы, радиоэлектронных и радиотехнических систем.

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 – учебная
- 1.2. Тип практики – ознакомительная
- 1.3. Форма проведения практики – проводится: дискретно, в конце семестра 2
- 1.4. Способы проведения практики – стационарная.
- 1.5. Место проведения практики – ГУАП.

2. ЦЕЛЬ И ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель проведения практики

Целями проведения настоящей учебной практики являются получение студентами знаний: основных цифровых ресурсов, инструментов и сервисов для решений задач профессиональной деятельности, умений: осуществлять сбор и анализ исходных данных и существующих технических решений, пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов, проводить анализ и синтез алгоритмов обработки радиолокационной информации.

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-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3.3 знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы для решения задач/проблем профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных, подготовку заданий на проектирование и испытание деталей, узлов и устройств радиотехнических систем различного функционального назначения	ПК-1.У.1 уметь осуществлять сбор и анализ исходных данных и существующих технических решений
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен выполнять математическое	ПК-4.У.1 уметь пользоваться типовыми методиками моделирования объектов и процессов

	моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	
Профессиональные компетенции	ПК-6 Способен оптимизировать структуру радиолокационных систем в соответствии с выбранными (или заданными) критериями качества	ПК-6.У.1 уметь проводить анализ и синтез алгоритмов обработки радиолокационной информации

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:

- «Введение в специальность»,
- «Математика»,
- «Физика»

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

- «помехоустойчивость РТС»,
- «системы и сети радиосвязи»,
- «основы математического моделирования радиотехнических систем»,
- «устройства СВЧ и антенны»,
- «научно-исследовательская работа»

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
2	3	108	25
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	3	108	25

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

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

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.

7.2. 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 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.

7.3. 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
	Уровень сформированности компетенций оценивается комиссией при защите отчета о результатах практики	УК-1	УК-1.3.3
		ПК-1	ПК-1.У.1
		ПК-4	ПК-4.У.1
		ПК-6	ПК-6.У.1

7.4. 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)
004 Б 91	Основы работы в Matlab [Текст] : учебное пособие / М. В. Бураков ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2006. - 66 с. - Библиогр.: с. 65 (8 назв.). - ISBN 5-8088-0210-5	112
004(075) К 64	Основные функции пакета MATLAB : учебное пособие / В. Ю. Конев, Л. А. Мироновский ; Санкт-Петербургская	5

	государственная академия аэрокосмического приборостроения (СПб.). - СПб. : Изд-во ГААП, 1992. - 76 с. : ил., табл. - Библиогр. : с. 74 (14 назв.). - ISBN 5-230-10300-0 : Б. ц. - Текст : непосредственный. Список литературы содержит названия на русском и английском языках.	
621.391 С32	Цифровая обработка сигналов : учебное пособие / А. Б. Сергиенко. - М. и др. : Питер, 2003. - 603 с. : граф., ил. - (Учебник для вузов). - Загл. обл. : Фундаментальный курс, охватывающий основные разделы цифровой обработки сигналов. - Загл. обл. : Сочетание теоретических и практических занятий. - ISBN 5-318-00666-3 : 105.00 р., 263.09 р., 180.20 р., 200.00 р. - Текст : непосредственный. Издание имеет гриф Министерства образования РФ. Книга издана в рамках Федеральной целевой программы "Культура России" Поддержка полиграфии и книгоиздания России. Алф. указ.: с. 586 - 603. На с. 508 - 556 : Приложение 1. Основы работы с MATLAB. На с. 557 - 567 : Приложение 2. Обзор функций MATLAB. На с. 568 - 573 : Приложение 3. Компоненты MATLAB. На с. 574 - 584 : Приложение 4. Программа SPTool	123
004.4 И 88	Использование системы Matlab в практических и лабораторных работах : методические указания / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост.: О. С. Астратов, И. И. Канатов. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2008. - 39 с. : рис. - Библиогр.: с. 39 (8 назв.). - Б. ц. - Текст : непосредственный.	85
621.372 Г 65	Радиотехнические цепи и сигналы : учебное пособие / И. С. Гоноровский. - 5-е изд., перераб. и испр. - М. : Дрофа, 2006. - 717 с. : табл. - (Классики отечественной науки). - Загл. обл. : Высшее образование. - Библиогр.: с. 709 - 710. - Предм. указ.: с. 714 - 717. - ISBN 5-7107-7985-7 : 459.00 р. - Текст : непосредственный. Издание имеет гриф Минобрнауки РФ	15

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.gostedu/	Портал стандартов
http://www.cntd/	Центр научно-технической документации
http://www.consultant.ru/	Консультант плюс – законодательство Российской Федерации
http://znanium.com/	Электронно-библиотечная система
https://elibrary.ru	Научная электронная библиотека
http://lib.aanet.ru	Библиотека ГУАП
https://scholar.google.com/	поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин

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 № 22

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