

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

Кафедра № 22

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

Ю.В. Бакшеева

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«19» февраля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
вид практики

научно-исследовательская работа

тип практики

Код направления подготовки/ специальности	03.04.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Радиофизика
Наименование направленности	Радиотехнические системы и комплексы
Форма обучения	очная
Год приема	2025

5/5

Санкт-Петербург 2025

Лист согласования рабочей программы практики

Программу составил (а)

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

11.02.2025г

(подпись, дата)

Ю.В. Бакшеева

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 22

« 11 » февраля 2025г протокол № 2__

Заведующий кафедрой № 22

к.т.н.

(уч. степень, звание)

11.02.2025г

(подпись, дата)

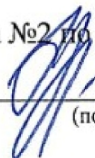
Ю.В. Бакшеева

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

11.02.2025г

(подпись, дата)

Н.В. Марковская

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Производственная практика научно-исследовательская работа входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы подготовки обучающихся по направлению подготовки 03.04.03 «Радиофизика» направленность «Радиотехнические системы и комплексы». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №22.

Цель проведения производственной практики научно-исследовательской работы:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин,
- приобретение первых практических навыков в сфере будущей профессиональной деятельности;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в организации по месту прохождения практики, принятие участия в исследованиях;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований.

Задачи проведения производственной практики научно-исследовательской работы:

- ознакомление и практическое использование компьютерных программ имитационного и математического моделирования для исследований;
- ознакомление с организацией и выполнением научно-исследовательских работ;
- освоение принципов участия в выполнении современных исследований в профессиональном коллективе;
- сбор необходимых материалов для написания отчета по практике.

Производственная практика научно-исследовательская работа обеспечивает формирование у обучающихся следующих

универсальных компетенций:

УК-2 «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла»,

УК-3 «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели»,

УК-6 «Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки»;

профессиональных компетенций:

ПК-2 «Способен проводить исследования в области совершенствования характеристик радиолокационных систем»,

ПК-3 «Способен проводить исследования в области совершенствования характеристик радионавигационных систем»,

ПК-4 «Способен проводить исследования в области совершенствования характеристик радиотехнических систем связи»

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с закреплением теоретических знаний в области теории радиосигналов различного назначения, радиолокационных систем, радионавигационных систем и др, а также с приобретением навыков по проведению исследований в сфере будущей деятельности, усвоению приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации полученных результатов.

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

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

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 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 практики (научно-исследовательской работы) является применение навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, соотнесенное с общими целями образовательной программы подготовки магистра, при получении, развитии и применении обучающимися необходимых профессиональных умений, навыков и опыта профессиональной деятельности в области систем и устройств передачи, приема и обработки сигналов.

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
Универсальные компетенции	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.У.2 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов действий по проекту
Универсальные компетенции	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.3.1 знать методики формирования команды; методы эффективного руководства коллективом; основные теории лидерства и стили руководства
Универсальные компетенции	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.В.1 владеть навыками решения задач самоорганизации и собственного личностного и профессионального развития на основе самооценки, самоконтроля, в том числе с использованием цифровых средств
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен проводить исследования в области совершенствования	ПК-2.У.1 уметь проводить компьютерное моделирование и анализ функциональных и структурных схем основных блоков радиолокационных систем с целью совершенствования их характеристик

	характеристик радиолокационных систем	
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен проводить исследования в области совершенствования характеристик радионавигационных систем	ПК-3.У.1 уметь проводить компьютерное моделирование и анализ функциональных и структурных схем основных блоков радионавигационных систем с целью совершенствования их характеристик
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен проводить исследования в области совершенствования характеристик радиотехнических систем связи	ПК-4.У.2 уметь проводить компьютерное моделирование и анализ функциональных и структурных схем основных блоков современных систем связи с целью совершенствования их характеристик

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:

- Учебная практика,
- Прикладная теория сигналов в радиофизике,
- Теория радиолокационных систем,
- Радионавигационные системы
- Теория информации и кодирования
- Современные системы связи и др.

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

- «Производственная преддипломная практика», а также 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
4	12	8	320
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	12	8	320

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 (рекомендуется разбить на отдельные разделы)
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 индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций
	Требования к оформлению отчета по практике
	Требования к содержательной части отчета по практике 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	

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично»	– 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»	– 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»	– 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»	– 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;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	– 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.

Вопросы для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций сформулированы в виде тестов.

Таблица 6 – Перечень вопросов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций

№ п/п	Перечень вопросов в виде тестов для оценки индикаторов достижения компетенций и уровня сформированности компетенций	Код компетенции	Код индикатора
1	Тип задания: Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа и обоснованием Инструкция: прочитайте текст, выберите один правильный ответ и напишите обоснование для выбранного ответа. <i>Текст задания:</i> Выберите, что из перечисленного является первым шагом в процессе выдвижения альтернативных вариантов действий для проекта? Обоснуйте выбор ответа. 1. Немедленный выбор самой привлекательной на первый взгляд идеи. 2. Четкое формулирование и анализ проблемы, для которой ищется решение. 3. Запрос дополнительного финансирования на все возможные варианты. 4. Обсуждение альтернатив с максимально широким кругом лиц без предварительной подготовки.	УК-2	УК-2.У.2
2	Тип задания: Задание комбинированного типа с выбором нескольких правильных ответов и обоснованием Инструкция: прочитайте текст, выберите не менее двух правильных ответов и напишите обоснование для выбранных ответов. <i>Текст задания:</i> Какие из перечисленных методов целенаправленно используются для генерации альтернативных вариантов и новых идей в проектной деятельности? Выберите верные варианты. Обоснуйте выбор ответов. 1. Мозговой штурм.	УК-2	УК-2.У.2

	2. Метод Дельфи. 3. Анализ рисков. 4. Метод контрольных вопросов. 5. Составление итогового отчета.																						
3	Тип задания: Задание закрытого типа на установление последовательности Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность, запишите последовательность слева направо буквами латинского алфавита. <i>Текст задания:</i> Расположите этапы процесса выработки оптимального алгоритма действий в правильном порядке. А. Критический анализ и сравнение выдвинутых альтернатив. В. Реализация выбранного варианта и мониторинг результатов. С. Генерация широкого спектра альтернативных вариантов. D. Выбор наиболее оптимального варианта на основе заданных критериев.	УК-2	УК-2.У.2																				
4	Тип задания: Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, перечисленной слева буквами русского алфавита, запишите соответствующую позицию из перечисленных цифрами справа. <i>Текст задания:</i> Соотнесите инструмент анализа альтернатив с его основной целью. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Инструмент анализа</th><th colspan="2">Цель</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td><td>Анализ «затраты-выгода»</td><td>1</td><td>Сравнение вариантов по заранее определенным взвешенным критериям</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>SWOT-анализ</td><td>2</td><td>Количественная оценка финансовой эффективности вариантов</td></tr> <tr> <td>В</td><td>Матрица принятия решений</td><td>3</td><td>Выявление внутренних и внешних факторов, влияющих на каждый вариант</td></tr> <tr> <td>Г</td><td>Критериальный анализ</td><td>4</td><td>Сравнение вариантов на основе их соответствия ключевым параметрам</td></tr> </tbody> </table>	Инструмент анализа		Цель		А	Анализ «затраты-выгода»	1	Сравнение вариантов по заранее определенным взвешенным критериям	Б	SWOT-анализ	2	Количественная оценка финансовой эффективности вариантов	В	Матрица принятия решений	3	Выявление внутренних и внешних факторов, влияющих на каждый вариант	Г	Критериальный анализ	4	Сравнение вариантов на основе их соответствия ключевым параметрам	УК-2	УК-2.У.2
Инструмент анализа		Цель																					
А	Анализ «затраты-выгода»	1	Сравнение вариантов по заранее определенным взвешенным критериям																				
Б	SWOT-анализ	2	Количественная оценка финансовой эффективности вариантов																				
В	Матрица принятия решений	3	Выявление внутренних и внешних факторов, влияющих на каждый вариант																				
Г	Критериальный анализ	4	Сравнение вариантов на основе их соответствия ключевым параметрам																				

5	Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом Инструкция: прочитайте текст вопроса. Дайте развернутый ответ. <i>Текст задания:</i> Опишите, как процесс выдвижения и анализа альтернативных вариантов действий способствует снижению проектных рисков	УК-2	УК-2.У.2
6	Тип задания: Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа и обоснованием Инструкция: прочитайте текст, выберите один правильный ответ и напишите обоснование для выбранного ответа. <i>Текст задания:</i> Выберите, какой этап является первым в создании команды. Обоснуйте выбор ответа. 1. Нормирование 2. Формирование 3. Штурм 4. Исполнение	УК-3	УК-3.3.1
7	Тип задания: Задание комбинированного типа с выбором нескольких правильных ответов и обоснованием Инструкция: прочитайте текст, выберите не менее двух правильных ответов и напишите обоснование для выбранных ответов. <i>Текст задания:</i> Какие стили руководства выделяют в классических теориях управления? Выберите верные варианты. Обоснуйте выбор ответов. 1. Авторитарный 2. Демократический 3. Либеральный 4. Импульсивный	УК-3	УК-3.3.1
8	Тип задания: Задание закрытого типа на установление последовательности Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность, запишите последовательность слева направо буквами латинского алфавита. <i>Текст задания:</i> Расположите стадии развития команды по Такману в правильном порядке. А. Нормирование В. Расставание С. Функционирование	УК-3	УК-3.3.1

	D. Формирование E. Конфликт																						
9	Тип задания: Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, перечисленной слева буквами русского алфавита, запишите соответствующую позицию из перечисленных цифрами справа. <i>Текст задания:</i> Соотнесите теорию лидерства с ее характеристикой. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Теория лидерства</th><th colspan="2">Характеристика</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td><td>Трансформационное лидерство</td><td>1</td><td>Приспособление стиля к обстоятельствам</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>Ситуативное лидерство</td><td>2</td><td>Личное обаяние лидера</td></tr> <tr> <td>В</td><td>Харизматическое лидерство</td><td>3</td><td>Лидер - это тот, кто способен удовлетворить потребности своей группы.</td></tr> <tr> <td>Г</td><td>Транзакционное лидерство</td><td>4</td><td>Вдохновение и видение будущего</td></tr> </tbody> </table>	Теория лидерства		Характеристика		А	Трансформационное лидерство	1	Приспособление стиля к обстоятельствам	Б	Ситуативное лидерство	2	Личное обаяние лидера	В	Харизматическое лидерство	3	Лидер - это тот, кто способен удовлетворить потребности своей группы.	Г	Транзакционное лидерство	4	Вдохновение и видение будущего	УК-3	УК-3.3.1
Теория лидерства		Характеристика																					
А	Трансформационное лидерство	1	Приспособление стиля к обстоятельствам																				
Б	Ситуативное лидерство	2	Личное обаяние лидера																				
В	Харизматическое лидерство	3	Лидер - это тот, кто способен удовлетворить потребности своей группы.																				
Г	Транзакционное лидерство	4	Вдохновение и видение будущего																				
10	Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом Инструкция: прочитайте текст вопроса. Дайте развернутый ответ. <i>Текст задания:</i> Что является основой эффективного руководства коллективом?	УК-3	УК-3.3.1																				
11	Тип задания: Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа и обоснованием Инструкция: прочитайте текст, выберите один правильный ответ и напишите обоснование для выбранного ответа. <i>Текст задания:</i> Что в наибольшей степени повышает продуктивность при самостоятельной работе? Выберите из перечисленных вариантов один правильный ответ. Обоснуйте выбор ответа. 1. Многозадачность в течение дня. 2. Чёткий план и тайм-блоки в календаре. 3. Отсутствие перерывов. 4. Отключение всех уведомлений на неделю.	УК-6	УК-6.В.1																				
12	Тип задания: Задание комбинированного типа с выбором нескольких правильных ответов и	УК-6	УК-6.В.1																				

	обоснованием Инструкция: прочитайте текст, выберите не менее двух правильных ответов и напишите обоснование для выбранных ответов. <i>Текст задания:</i> Выберите из перечисленных вариантов инструменты самоорганизации. Обоснуйте выбор ответов. 1. Календарь и планировщик задач. 2. Трекер привычек. 3. Бесконтрольный список «всего». 4. Еженедельный обзор.																						
13	Тип задания: Задание закрытого типа на установление последовательности Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность, запишите последовательность слева направо буквами латинского алфавита. <i>Текст задания:</i> Расположите в правильном порядке этапы оптимального дневного цикла работы. А. Короткая проверка результата. В. Выполнение задач по приоритету. С. Планирование дня. Д. Перерыв/восстановление.	УК-6	УК-6.В.1																				
14	Тип задания: Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, перечисленной слева буквами русского алфавита, запишите соответствующую позицию из перечисленных цифрами справа. <i>Текст задания:</i> Соотнесите методы самостоятельной работы и ожидаемые результаты их применения. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Методы самостоятельной работы</th> <th colspan="2">Ожидаемые результаты</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>Матрица «важно/срочно»</td> <td>1</td> <td>Визуализация прогресса «запланировано - в работе - сделано»</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>Интервальный метод</td> <td>2</td> <td>Снижение времени переключений</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>Канбан-доска</td> <td>3</td> <td>Ритм работы и отдыха</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>Контроль отвлечений</td> <td>4</td> <td>Определение приоритетов задач</td> </tr> </tbody> </table>	Методы самостоятельной работы		Ожидаемые результаты		А	Матрица «важно/срочно»	1	Визуализация прогресса «запланировано - в работе - сделано»	Б	Интервальный метод	2	Снижение времени переключений	В	Канбан-доска	3	Ритм работы и отдыха	Г	Контроль отвлечений	4	Определение приоритетов задач	УК-6	УК-6.В.1
Методы самостоятельной работы		Ожидаемые результаты																					
А	Матрица «важно/срочно»	1	Визуализация прогресса «запланировано - в работе - сделано»																				
Б	Интервальный метод	2	Снижение времени переключений																				
В	Канбан-доска	3	Ритм работы и отдыха																				
Г	Контроль отвлечений	4	Определение приоритетов задач																				
15	Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом	УК-6	УК-6.В.1																				

	Инструкция: прочитайте текст вопроса. Дайте развернутый ответ. <i>Текст задания:</i> Опишите, как вы выстроите рабочий день перед сдачей проекта с учётом самоорганизации.		
16	Тип задания: Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа и обоснованием Инструкция: прочитайте текст, выберите один правильный ответ и напишите обоснование для выбранного ответа. <i>Текст задания:</i> При моделировании алгоритма РСА для компенсации миграции диапазона (RCMC) в частотной области (range-doppler) необходимо выбрать метод интерполяции. Какой метод предпочтительнее для минимизации искажений и сохранения фазовой информации? Обоснуйте выбор ответа. 1. Линейная интерполяция. 2. Синк-интерполяция (на основе теоремы Котельникова). 3. Интерполяция кубическими сплайнами. 4. Интерполяция ближайшим соседом.	ПК-2	ПК-2.У.1
17	Тип задания: Задание комбинированного типа с выбором нескольких правильных ответов и обоснованием Инструкция: прочитайте текст, выберите не менее двух правильных ответов и напишите обоснование для выбранных ответов. <i>Текст задания:</i> Какие из перечисленных этапов являются обязательными при компьютерном моделировании процесса синтеза апертуры для точечной цели? Обоснуйте выбор ответов. 1. Генерация траекторного сигнала (rawdata) с учетом геометрии обзора. 2. Моделирование атмосферных помех. 3. Компенсация фазовых ошибок, вызванных траекторными неустойчивостями. 4. Корреляционная обработка (свертка) с опорной функцией, соответствующей текущему расстоянию до цели.	ПК-2	ПК-2.У.1
18	Тип задания: Задание закрытого типа на установление последовательности Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность, запишите последовательность	ПК-2	ПК-2.У.1

	слева направо буквами латинского алфавита. <i>Текст задания:</i> Расположите этапы моделирования работы корреляционного приемника для фазоманипулированного (ФМ) сигнала. А. Накопление результата. В. Вычисление скалярного произведения принятого сигнала и опорной копии. С. Сдвиг опорной копии на один элемент разрешения. D. Квантование принятого сигнала.																						
19	Тип задания: Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, перечисленной слева буквами русского алфавита, запишите соответствующую позицию из перечисленных цифрами справа. <i>Текст задания:</i> При моделировании РЛС часто используются различные виды модуляции. Соотнесите вид модуляции с наиболее подходящим для него типом согласованного фильтра. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Вид модуляции</th><th colspan="2">Тип согласованного фильтра</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td><td>Линейная частотная модуляция (ЛЧМ)</td><td>1</td><td>Цифровой коррелятор.</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>Фазовая манипуляция (ФМ)</td><td>2</td><td>Линия задержки с обратной связью (линия с чересстрочной задержкой)</td></tr> <tr> <td>В</td><td>Амплитудная модуляция (АМ)</td><td>3</td><td>Цифровой коррелятор.</td></tr> <tr> <td>Г</td><td>Фазовая манипуляция (ФМ)</td><td>4</td><td>Согласованный фильтр с весовой функцией для подавления боковых лепестков</td></tr> </tbody> </table>	Вид модуляции		Тип согласованного фильтра		А	Линейная частотная модуляция (ЛЧМ)	1	Цифровой коррелятор.	Б	Фазовая манипуляция (ФМ)	2	Линия задержки с обратной связью (линия с чересстрочной задержкой)	В	Амплитудная модуляция (АМ)	3	Цифровой коррелятор.	Г	Фазовая манипуляция (ФМ)	4	Согласованный фильтр с весовой функцией для подавления боковых лепестков	ПК-2	ПК-2.У.1
Вид модуляции		Тип согласованного фильтра																					
А	Линейная частотная модуляция (ЛЧМ)	1	Цифровой коррелятор.																				
Б	Фазовая манипуляция (ФМ)	2	Линия задержки с обратной связью (линия с чересстрочной задержкой)																				
В	Амплитудная модуляция (АМ)	3	Цифровой коррелятор.																				
Г	Фазовая манипуляция (ФМ)	4	Согласованный фильтр с весовой функцией для подавления боковых лепестков																				
20	Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом Инструкция: прочитайте текст вопроса. Дайте развернутый ответ. <i>Текст задания:</i> Опишите цель и суть процедуры автофокусировки радиолокационного изображения (РЛИ) в РСА. Каков основной критерий, используемый в алгоритмах автофокусировки, основанных на максимизации качества изображения (например, методе максимизации контраста)?	ПК-2	ПК-2.У.1																				
21	Тип задания: Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа и обоснованием	ПК-3	ПК-3.У.1																				

	Инструкция: прочитайте текст, выберите один правильный ответ и напишите обоснование для выбранного ответа. <i>Текст задания:</i> При моделировании работы следящей системы навигационного приемника (Delay Lock Loop - DLL) необходимо выбрать ее полосу пропускания. Какой фактор является определяющим при этом выборе? Обоснуйте выбор ответа. 1. Несущая частота сигнала. 2. Скорость движения приемника. 3. Динамика изменения псевдозадержки из-за доплеровского сдвига и движения спутника. 4. Мощность принимаемого сигнала.		
22	Тип задания: Задание комбинированного типа с выбором нескольких правильных ответов и обоснованием Инструкция: прочитайте текст, выберите не менее двух правильных ответов и напишите обоснование для выбранных ответов. <i>Текст задания:</i> Какие из перечисленных блоков являются обязательными для функционального моделирования алгоритма вычисления координат в программном приемнике ГНСС? Обоснуйте выбор ответов. 1. Блок слежения за фазой и задержкой сигнала (PLL, DLL). 2. Блок декодирования навигационного сообщения. 3. Блок прогноза погоды. 4. Блок решения навигационной задачи (вычисления координат и времени). 5. Блок управления полетом спутника.	ПК-3	ПК-3.У.1
23	Тип задания: Задание закрытого типа на установление последовательности Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность, запишите последовательность слева направо буквами латинского алфавита. <i>Текст задания:</i> Расположите этапы моделирования процесса захвата спутникового сигнала в программном приемнике. А. Вычисление корреляции между входным сигналом и опорной копией. В. Принятие решения о наличии сигнала (сравнение с порогом). С. Генерация опорного сигнала с ожидаемыми	ПК-3	ПК-3.У.1

	параметрами (частота, код). D. Перебор возможных доплеровских частот и задержек кода.																						
24	Тип задания: Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, перечисленной слева буквами русского алфавита, запишите соответствующую позицию из перечисленных цифрами справа. <i>Текст задания:</i> При моделировании ошибок измерений в СРНС соотнесите тип ошибки с методом ее компенсации или уменьшения. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Тип ошибки</th><th colspan="2">Метод компенсации</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td><td>Ионосферная задержка</td><td>1</td><td>Использование узкополосных корреляторов, медианное фильтрование</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>Многолучевость</td><td>2</td><td>Использование двухчастотных измерений, ионосферные модели.</td></tr> <tr> <td>В</td><td>Шум измерений</td><td>3</td><td>Использование узкополосных корреляторов, медианное фильтрование</td></tr> <tr> <td>Г</td><td>Многолучевость</td><td>4</td><td>Увеличение времени накопления, использование более широкой полосы пропускания сигнала</td></tr> </tbody> </table>	Тип ошибки		Метод компенсации		А	Ионосферная задержка	1	Использование узкополосных корреляторов, медианное фильтрование	Б	Многолучевость	2	Использование двухчастотных измерений, ионосферные модели.	В	Шум измерений	3	Использование узкополосных корреляторов, медианное фильтрование	Г	Многолучевость	4	Увеличение времени накопления, использование более широкой полосы пропускания сигнала	ПК-3	ПК-3.У.1
Тип ошибки		Метод компенсации																					
А	Ионосферная задержка	1	Использование узкополосных корреляторов, медианное фильтрование																				
Б	Многолучевость	2	Использование двухчастотных измерений, ионосферные модели.																				
В	Шум измерений	3	Использование узкополосных корреляторов, медианное фильтрование																				
Г	Многолучевость	4	Увеличение времени накопления, использование более широкой полосы пропускания сигнала																				
25	Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом Инструкция: прочитайте текст вопроса. Дайте развернутый ответ. <i>Текст задания:</i> Опишите цель моделирования и основные параметры, которые необходимо задать при создании модели канала распространения спутникового навигационного сигнала для городских условий.	ПК-3	ПК-3.У.1																				
26	Тип задания: Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа и обоснованием Инструкция: прочитайте текст, выберите один правильный ответ и напишите обоснование для выбранного ответа. <i>Текст задания:</i> При компьютерном моделировании	ПК-4	ПК-4.У.2																				

	системы связи с подвижными объектами необходимо выбрать метод множественного доступа. Какой метод наиболее эффективен для системы с большим количеством абонентов, генерирующих трафик с переменной скоростью (пакетная передача данных)? Обоснуйте выбор ответа. 1. Множественный доступ с частотным разделением каналов (FDMA) 2. Множественный доступ с временным разделением каналов (TDMA) 3. Множественный доступ с кодовым разделением каналов (CDMA) 4. Ортогональное частотное разделение с мультиплексированием (OFDMA)		
27	Тип задания: Задание комбинированного типа с выбором нескольких правильных ответов и обоснованием Инструкция: прочитайте текст, выберите не менее двух правильных ответов и напишите обоснование для выбранных ответов. <i>Текст задания:</i> Какие из перечисленных блоков структурной схемы базовой станции сотовой системы связи (например, GSM) критически важны для обеспечения процедуры передачи обслуживания? Выберите верные варианты. Обоснуйте выбор ответов. 1. Блок измерения уровня принимаемого сигнала (RSSI) от подвижной станции 2. Блок модуляции сигнала (например, GMSK) 3. Блок кодирования речи (RPE-LTP) 4. Блок управления ресурсами (Radio Resource Management) 5. Блок сопряжения с центром коммутации (MSC)	ПК-4	ПК-4.У.2
28	Тип задания: Задание закрытого типа на установление последовательности Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность, запишите последовательность слева направо буквами латинского алфавита. <i>Текст задания:</i> Расположите этапы процесса установления исходящего вызова от подвижной станции (MS) в сети GSM в правильном порядке. A. Аутентификация и шифрование B. Запрос на установление вызова (CM Service Request) C. Набор номера и инициация вызова D. Запрос на выделение канала (Channel Request) по каналу RACH E. Выделение выделенного канала (SDCCH)	ПК-4	ПК-4.У.2

29	Тип задания: Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, перечисленной слева буквами русского алфавита, запишите соответствующую позицию из перечисленных цифрами справа. <i>Текст задания:</i> Соотнесите тип логического канала в системе GSM с его основным назначением К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Тип логического канала</th><th colspan="2">Назначение</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td><td>BCCH</td><td>1</td><td>Передача пользовательской информации (речь, данные)</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>RACH</td><td>2</td><td>Передача общесистемной информации (например, идентификация сети)</td></tr> <tr> <td>В</td><td>TCH</td><td>3</td><td>Передача запроса на предоставление канала от MS к сети</td></tr> <tr> <td>Г</td><td>AGCH</td><td>4</td><td>Предоставление канала сети MS в ответ на запрос</td></tr> </tbody> </table>	Тип логического канала		Назначение		А	BCCH	1	Передача пользовательской информации (речь, данные)	Б	RACH	2	Передача общесистемной информации (например, идентификация сети)	В	TCH	3	Передача запроса на предоставление канала от MS к сети	Г	AGCH	4	Предоставление канала сети MS в ответ на запрос	ПК-4	ПК-4.У.2
Тип логического канала		Назначение																					
А	BCCH	1	Передача пользовательской информации (речь, данные)																				
Б	RACH	2	Передача общесистемной информации (например, идентификация сети)																				
В	TCH	3	Передача запроса на предоставление канала от MS к сети																				
Г	AGCH	4	Предоставление канала сети MS в ответ на запрос																				
30	Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом Инструкция: прочитайте текст вопроса. Дайте развернутый ответ. <i>Текст задания:</i> Опишите, какую цель преследует и как реализуется в компьютерной модели механизм борьбы с многолучевостью (например, в стандарте GSM) с помощью эквалайзера.	ПК-4	ПК-4.У.2																				

Примечание: при оценивании тестов применяется следующая система оценивания.

1 тип) Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

2 тип) Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

3 тип) Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца). Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов

4 тип) Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным,

если правильно указана вся последовательность цифр. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

5 тип) Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте. Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов.

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)
https://e.lanbook.com/book/44836 7	Управление проектами : учебное пособие / составители Г. Ю. Буторина [и др.]. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2024. — 122 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
https://e.lanbook.com/book/26160 8	Социально-психологические технологии управления коллективом : учебное пособие / составитель М. А. Никонорова. — Керчь : КГМТУ, 2021. — 129 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
https://e.lanbook.com/book/49869 2	Технологии управления профессиональной карьерой : учебное пособие / А. В. Пеша, М. Н. Шавровская, Н. В. Сербина, С. Ю. Патутин ; под общей редакцией А. В. Пеша. — Екатеринбург : УрГЭУ, 2024. — 198 с. — ISBN 978-5-9656-0350-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
519.6/.8 Ч-49	Методы принятия решений : учебное пособие / И. Г. Черноуцкий. - СПб. : БХВ - Петербург, 2005. - 410 с. : рис. - Библиогр.: с. 395 - 398 (47 назв.). -Предм.	8

	указ.: с. 399 - 408. - ISBN 5-94157-481-9	
001 Б 79	Основы научных исследований: учебник/ А. П. Болдин, В. А. Максимов. - М.: Академия, 2012. - 334 с.	20
519.6/.8(ГУАП) А 66	Модели и методы в системах поддержки принятия решений : учебное пособие / С. А. Андронов ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2008. - 176 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 173 - 175 (54 назв.). - ISBN 978-5-8088-0374-9 : Б. ц. - Текст : непосредственный.	119
621.396.9(ГУАП) М 77	Монаков, Андрей Алексеевич, Основы математического моделирования радиотехнических систем : учебное пособие /А. А. Монаков ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2005. - 100 с. : рис. - Библиогр.: с. 96 - 97 (24 назв.).	60
004 М 77	Монаков, А. А. Основы цифровой обработки сигналов: дискретные сигналы и цифровые фильтры / А. А. Монаков. СПб: ГУАП, 2008. 112 с.	69
519.1/.2 М28	Цифровой спектральный анализ и его приложения = Digital spectral analysis with applications / С. Л. Марпл; пер. с англ. О. И. Хабаров, Г. А. Сидорова; ред. И. С. Рыжак. - М. : Мир, 1990. - 584 с. : рис., граф. - Библиогр. в конце гл. - ISBN 5-03-001191-9(рус.). - ISBN 0-13-214149-3(англ.) :	9
621.37 Т46	Статистический анализ и синтез радиотехнических устройств и систем : Учебное пособие / В. И. Тихонов, В. Н. Харисов. - М. : Радио и связь, 1991. - 608 с. : рис. - Библиогр.: с. 605 (10 назв.). - ISBN 5-256-00789-0	19
621.396 П80	Цифровая связь = Digital communications : монография / Д. Прокис ; Пер. с англ. Б. И. Николаев ; Ред. Д. Д. Кловский . - М. : Радио и связь, 2000. - 787 с. : схем. - Библиогр.: с. 776 - 789. - ISBN 5-256-01434-X (рус.). - ISBN 007-051726-6 (англ.)	10
004 С 40	Сирота А. А. Компьютерное моделирование и оценка эффективности сложных систем: учебное пособие / А. А.Сирота. - М.: Техносфера, 2006. - 280 с	30
519.6/.8 М 19	Основы математического моделирования: учебное пособие/ Р. Ф. Маликов. - М.: Горячая линия - Телеком, 2010. - 366 с.	10
519.8(ГУАП) С 40	Системы поддержки принятия решения. Оптимальные методы и теория принятия решений : учебно-методическое пособие / Н. С. Медведева [и др.]. ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2008. - 149 с.	215
https://e.lanbook.com/book/537	Демидович, Б. П. Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения : учебное пособие / Б. П. Демидович, И. А. Марон, Э. З. Шувалова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 400 с. —	

	ISBN 978-5-8114-0799-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —Режим доступа: для авториз. пользователей.	
--	--	--

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://e.lanbook.com/	ЭБС “ЛАНЬ”
https://elibrary.ru	Научная электронная библиотека “eLIBRARY”

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
http://www.gostedu.ru/	Портал стандартов
https://www1.fips.ru/	Портал результатов интеллектуальной деятельности

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
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