

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)

24 июня 2024 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	2024

Санкт-Петербург –2024

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Доц., к.т.н.

(должность, уч.
степень, звание)

17.06.2024

(подпись, дата)

Ю.В.Бакшеева

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 22

17 июня 2024 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой № 22

к.т.н., доц.

(уч. степень, звание)



17.06.2024

(подпись, дата)

Н.В. Поваренкин

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень,
звание)

17.06.2024

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

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-5 «Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия»,

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

профессиональных компетенций:

ПК-1 «Способен проводить исследования в области анализа радиосигналов различного назначения»,

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

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

ПК-5 «Способен проводить исследования в области совершенствования характеристик радиотехнических систем обработки изображений»

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 первичных 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 15 зачетных единиц, 540 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: распределенно в 1, 2, 3 семестрах.
- 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

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 радиотехнических систем различного назначения.

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-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.У.1 уметь искать нужные источники информации; анализировать, сохранять и передавать информацию с использованием цифровых средств; вырабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации УК-1.В.1 владеть навыками системного и критического мышления; методиками постановки цели, определения способов ее достижения
Универсальные компетенции	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3.1 знать этапы жизненного цикла проекта; виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы управления проектами УК-2.3.2 знать цифровые инструменты, предназначенные для разработки проекта/решения задачи; методы и программные средства управления проектами УК-2.У.1 уметь определять целевые этапы, основные направления работ; объяснять цели и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта УК-2.В.1 владеть навыками управления проектом на всех этапах его жизненного цикла
Универсальные компетенции	УК-3 Способен организовывать и руководить работой	УК-3.3.2 знать цифровые средства, предназначенные для взаимодействия с другими людьми и выполнения командной

	команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	работы
Универсальные компетенции	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.В.1 владеть навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач
Универсальные компетенции	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.3.1 знать основные принципы профессионального и личностного развития с учетом особенностей цифровой экономики и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки и образования
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен проводить исследования в области анализа радиосигналов различного назначения	ПК-1.У.1 уметь проводить анализ характеристик радиосигналов
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен проводить исследования в области совершенствования характеристик радиолокационных систем	ПК-2.В.1 владеть навыками расчета основных качественных показателей радиолокационных систем
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен проводить исследования в области совершенствования характеристик радионавигационных систем	ПК-3.В.1 владеть навыками расчета основных показателей качества радионавигационных систем
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способен проводить исследования в области совершенствования характеристик радиотехнических систем обработки изображений	ПК-5.У.1 уметь проводить анализ функциональных и структурных схем радиотехнических систем обработки изображений

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 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
1	5	180	9
2	4	144	5
3	6	216	5
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	15	540	19

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 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 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»	– 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;

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	– 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; – 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	Семестр	Код индикатора
1	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> Выберите, какие действия из перечисленных являются частью эффективной стратегии анализа и сохранения найденной научной информации. Обоснуйте выбор ответов.	1	УК-1.У.1

	1. Критическая оценка источника (авторитет журнала, автора). 2. Сохранение полного текста статьи в единую папку без какой-либо систематизации. 3. Использование диспетчера ссылок (Mendeley, Zotero) для создания библиотеки с метаданными (авторы, год, аннотация). 4. Конспектирование ключевых идей и связей между различными источниками. 5. Запоминание всех деталей без ведения записей.																						
2	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 цифровое средство с его основным назначением в процессе работы с информацией. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Цифровое средство</th><th colspan="2">Назначение цифрового средства</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td><td>DOI (Digital Object Identifier)</td><td>1</td><td>Безопасный обмен конфиденциальной информацией</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>Cloud storage (Google Drive, Dropbox)</td><td>2</td><td>Постоянная ссылка для цитирования цифрового объекта (статьи, отчета)</td></tr> <tr> <td>В</td><td>VPN (Virtual Private Network)</td><td>3</td><td>Синхронизация и совместный доступ к файлам с любого устройства</td></tr> <tr> <td>Г</td><td>Messaging apps with E2E encryption (Signal, Telegram Secret Chat)</td><td>4</td><td>Безопасный удаленный доступ к корпоративным/университетским ресурсам</td></tr> </tbody> </table>	Цифровое средство		Назначение цифрового средства		А	DOI (Digital Object Identifier)	1	Безопасный обмен конфиденциальной информацией	Б	Cloud storage (Google Drive, Dropbox)	2	Постоянная ссылка для цитирования цифрового объекта (статьи, отчета)	В	VPN (Virtual Private Network)	3	Синхронизация и совместный доступ к файлам с любого устройства	Г	Messaging apps with E2E encryption (Signal, Telegram Secret Chat)	4	Безопасный удаленный доступ к корпоративным/университетским ресурсам	2	УК-1.У.1
Цифровое средство		Назначение цифрового средства																					
А	DOI (Digital Object Identifier)	1	Безопасный обмен конфиденциальной информацией																				
Б	Cloud storage (Google Drive, Dropbox)	2	Постоянная ссылка для цитирования цифрового объекта (статьи, отчета)																				
В	VPN (Virtual Private Network)	3	Синхронизация и совместный доступ к файлам с любого устройства																				
Г	Messaging apps with E2E encryption (Signal, Telegram Secret Chat)	4	Безопасный удаленный доступ к корпоративным/университетским ресурсам																				
3	Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом Инструкция: прочитайте текст вопроса. Дайте развернутый ответ. <i>Текст задания:</i> Опишите стратегию действий и приведите в скобках цифровые средства, которые Вы будете использовать для поиска информации, анализа и подготовки группового отчета по проекту, связанному с моделированием системы связи.	2	УК-1.У.1																				
4	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 из перечисленных вариантов относится к инструментам постановки целей? Выберите правильный ответ.	3	УК-1.В.1																				

	Обоснуйте выбор ответа. 1. Диаграмма состояний 2. Диаграмма Ганта 3. Фурье-анализ 4. Закон Фарадея 5. Модель ТСП/Р		
5	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 методики системного мышления при решении комплексной проблемы в правильном порядке. А. Анализ взаимосвязей и взаимодействий между элементами системы В. Выявление элементов и структуры системы С. Синтез решения на основе понимания системных взаимосвязей Д. Определение границ системы и ее взаимодействия с внешней средой.	3	УК-1.В.1
6	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 стратегии действий для поиска информации, анализа и подготовки группового отчета по проекту, связанному с моделированием радиотехнической системы. А. <i>Совместная работа:</i> использование GoogleDocs/Overleaf для совместного написания; Git/GitLab для версионного контроля кода модели; Trello/Asana для управления задачами; В. <i>Поиск:</i> определение ключевых слов, поиск в IEEE Xplore, Scopus, фильтрация по релевантности и дате; С. <i>Презентация:</i> подготовка слайдов в PowerPoint/LaTeXBeamer; Д. <i>Коммуникация:</i> регулярные согласующие встречи через Zoom/MS Teams; обсуждение в Telegram/Slack-чате; Е. <i>Анализ:</i> критическая оценка источников, сохранение статей и метаданных в Zotero, составление аннотаций, выявление общих тем и противоречий.	3	УК-1.В.1
7	Тип задания: Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа и обоснованием	1	УК-2.3.2

	Инструкция: прочитайте текст, выберите один правильный ответ и напишите обоснование для выбранного ответа. <i>Текст задания:</i> Выберите наиболее подходящий инструмент для совместной работы над технической документацией проекта с возможностью отслеживания изменений и комментирования. Обоснуйте выбор ответа. 1. Локальный текстовый редактор 2. Облачный документооборот с системой контроля версий 3. Электронная почта с вложенными файлами 4. Мессенджер с функцией отправки файлов		
8	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 программных средств относятся к специализированным системам управления проектами? Выберите правильные ответы. Обоснуйте выбор ответов. 1. Microsoft Project 2. Jira 3. Microsoft Excel 4. Trello 5. Adobe Photoshop	2	УК-2.3.2
9	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 внедрения системы управления проектами в организации в логическом порядке. A. Обучение сотрудников работе с системой B. Выбор и адаптация программного обеспечения под нужды организации C. Анализ потребностей и процессов организации D. Постепенное внедрение и мониторинг использования	2	УК-2.3.2
10	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, на каком этапе жизненного цикла проекта определяются основные требования к результату	3	УК-2.3.1

	проекта и оцениваются возможные риски. Обоснуйте выбор ответа. 1. Инициация 2. Планирование 3. Исполнение 4. Завершение										
11	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 факторов относятся к основным ограничениям проекта? Выберите верные варианты. Обоснуйте выбор ответов. 1. Бюджет проекта 2. Квалификация команды 3. Сроки реализации 4. Личные предпочтения руководителя 5. Содержание и качество работ	3	УК-2.3.1								
12	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 жизненного цикла проекта в правильном порядке. A. Планирование B. Инициация C. Завершение D. Исполнение и контроль	3	УК-2.3.1								
13	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 принцип управления проектами с его описанием. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Принцип управления проектами</th><th colspan="2">Описание принципа</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td><td>Принцип единства</td><td>1</td><td>Передача части полномочий</td></tr> </tbody> </table>	Принцип управления проектами		Описание принципа		A	Принцип единства	1	Передача части полномочий	3	УК-2.3.1
Принцип управления проектами		Описание принципа									
A	Принцип единства	1	Передача части полномочий								

		распорядительства		ответственности подчиненным		
	Б	Принцип управления по отклонениям	2	Регулярный мониторинг и корректировка действий на основе получаемой информации		
	В	Принцип делегирования полномочий	3	Каждый сотрудник получает распоряжения только от одного руководителя		
	Г	Принцип обратной связи	4	Вмешательство руководства требуется только при значительных отклонениях от плана		
14	Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом Инструкция: прочитайте текст вопроса. Дайте развернутый ответ. <i>Текст задания:</i> Опишите, какие основные правовые нормы необходимо учитывать при осуществлении проектной деятельности в области радиопизики.				3	УК-2.3.1
15	Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом Инструкция: прочитайте текст вопроса. Дайте развернутый ответ. <i>Текст задания:</i> Опишите преимущества использования специализированных программных средств управления проектами по сравнению с использованием офисных приложений общего назначения				3	УК-2.3.2
16	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 метод управления проектами с его описанием. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:				3	УК-2.3.2
		Метод управления проектами		Описание метода		
А	Канбан	1	Итеративный метод с короткими циклами (спринтами) и ежедневными отчетами			
Б	SCRUM	2	Визуализация рабочего процесса			
В	Водопадная модель	3	Метод определения минимального времени выполнения проекта			
Г	Критический путь	4	Последовательное выполнение этапов проекта без возвратов к предыдущим стадиям			

17	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 из перечисленных вариантов критерий, которого важно придерживаться при формулировке цели проекта. Обоснуйте выбор ответа. 1. Максимальная абстрактность и размытость формулировок. 2. Конкретность, измеримость, достижимость, релевантность и ограниченность по времени. 3. Минимальное количество слов в описании. 4. Использование только технических терминов без объяснений.	3	УК-2.У.1
18	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 действий относятся к этапу определения целевых этапов проекта? Выберите верные варианты. Обоснуйте выбор ответов. 1. Декомпозиция цели на конкретные измеримые задачи 2. Определение контрольных точек 3. Назначение ответственных за каждую задачу 4. Формулировка расплывчатых пожеланий без конкретных сроков 5. Определение критериев успешности каждого этапа	3	УК-2.У.1
19	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 декомпозиции работ проекта в логическом порядке. A. Определение пакетов работ нижнего уровня B. Формулировка основной цели проекта C. Выделение основных направлений работ D. Определение взаимосвязей между задачами	3	УК-2.У.1
20	Тип задания: Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, перечисленной слева буквами русского	3	УК-2.У.1

	алфавита, запишите соответствующую позицию из перечисленных цифрами справа. <i>Текст задания:</i> Соотнесите элемент структуры работ с его описанием. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Элемент структуры работ</th><th colspan="2">Описание</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td><td>Работа (Task)</td><td>1</td><td>Совокупность всех работ, направленных на достижение цели</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>Пакет работ (WorkPackage)</td><td>2</td><td>Значимое событие, отмечающее завершение крупного этапа</td></tr> <tr> <td>В</td><td>Веха (Milestone)</td><td>3</td><td>Конкретное действие, которое необходимо выполнить</td></tr> <tr> <td>Г</td><td>Проект (Project)</td><td>4</td><td>Наименьший элемент структуры работ, для которого можно оценить стоимость и длительность</td></tr> </tbody> </table>	Элемент структуры работ		Описание		А	Работа (Task)	1	Совокупность всех работ, направленных на достижение цели	Б	Пакет работ (WorkPackage)	2	Значимое событие, отмечающее завершение крупного этапа	В	Веха (Milestone)	3	Конкретное действие, которое необходимо выполнить	Г	Проект (Project)	4	Наименьший элемент структуры работ, для которого можно оценить стоимость и длительность		
Элемент структуры работ		Описание																					
А	Работа (Task)	1	Совокупность всех работ, направленных на достижение цели																				
Б	Пакет работ (WorkPackage)	2	Значимое событие, отмечающее завершение крупного этапа																				
В	Веха (Milestone)	3	Конкретное действие, которое необходимо выполнить																				
Г	Проект (Project)	4	Наименьший элемент структуры работ, для которого можно оценить стоимость и длительность																				
21	Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом Инструкция: прочитайте текст вопроса. Дайте развернутый ответ. <i>Текст задания:</i> Опишите, как правильно формулировать задачи проекта на основе определенных целевых этапов, чтобы обеспечить понимание и исполнимость среди членов команды.	3	УК-2.У.1																				
22	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, на каком этапе жизненного цикла проекта формируются основные управленческие документы, такие как устав проекта, предварительный план управления содержанием и план управления рисками. Обоснуйте выбор ответа. 1. Мониторинг и контроль. 2. Инициация. 3. Завершение. 4. Планирование.	3	УК-2.В.1																				
23	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 действий относятся к	3	УК-2.В.1																				

	ключевым компетенциям руководителя проекта на этапе «Исполнение»? Выберите верные варианты. Обоснуйте выбор ответов. 1. Координация выполнения работ командой. 2. Управление коммуникациями с заинтересованными сторонами. 3. Разработка устава проекта. 4. Сбор данных о выполнении работ и отчетность о прогрессе. 5. Формальное закрытие контрактов.																						
24	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 процессы мониторинга и контроля в логическом порядке. A. Сравнение фактических показателей с плановыми. B. Выявление отклонений и анализ их причин. C. Сбор данных о текущем состоянии работ и выполнении проекта. D. Принятие корректирующих действий	3	УК-2.B.1																				
25	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 этапы жизненного цикла проекта с его ключевыми результатами. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Этап жизненного цикла проекта</th> <th colspan="2">Ключевые результаты</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td><td>Инициация</td><td>1</td><td>Продукт, услуга или результат проекта переданы заказчику</td> </tr> <tr> <td>B</td><td>Планирование</td><td>2</td><td>Устав проекта, идентификация заинтересованных сторон</td> </tr> <tr> <td>B</td><td>Исполнение</td><td>3</td><td>Выполнены работы, предусмотренные планом управления содержанием</td> </tr> <tr> <td>Г</td><td>Завершение</td><td>4</td><td>Созданы планы управления по всем ключевым областям знаний</td> </tr> </tbody> </table>	Этап жизненного цикла проекта		Ключевые результаты		A	Инициация	1	Продукт, услуга или результат проекта переданы заказчику	B	Планирование	2	Устав проекта, идентификация заинтересованных сторон	B	Исполнение	3	Выполнены работы, предусмотренные планом управления содержанием	Г	Завершение	4	Созданы планы управления по всем ключевым областям знаний	3	УК-2.B.1
Этап жизненного цикла проекта		Ключевые результаты																					
A	Инициация	1	Продукт, услуга или результат проекта переданы заказчику																				
B	Планирование	2	Устав проекта, идентификация заинтересованных сторон																				
B	Исполнение	3	Выполнены работы, предусмотренные планом управления содержанием																				
Г	Завершение	4	Созданы планы управления по всем ключевым областям знаний																				
26	Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом Инструкция: прочитайте текст вопроса. Дайте развернутый ответ.	3	УК-2.B.1																				

	<i>Текст задания:</i> Опишите важность этапа формального завершения проекта. Какие действия выполняются на этом этапе и к каким негативным последствиям может привести его игнорирование?		
27	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 из перечисленных вариантов цифровые средства, которые используются для онлайн-коммуникации в распределенных командах. Обоснуйте выбор ответа. 1. Zoom, MS Teams 2. Adobe Photoshop 3. MATLAB 4. AutoCAD	1	УК-3.3.2
28	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 инструментов подходят для совместной работы над документами? Выберите верные варианты. Обоснуйте выбор ответов. 1. Google Docs 2. GitHub 3. Microsoft Paint 4. Overleaf	2	УК-3.3.2
29	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 организации удалённой работы команды в логическом порядке. A. Выбор платформы для коммуникации B. Настройка прав доступа и безопасность C. Определение ролей и ответственности D. Установление регламента встреч	2	УК-3.3.2
30	Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом	3	УК-3.3.2

	Инструкция: прочитайте текст вопроса. Дайте развернутый ответ. <i>Текст задания:</i> Приведите примеры цифровых средств для кросс-культурного взаимодействия в международных проектах.																						
31	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 цифровое средство 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">Цифровое средство</th><th colspan="2">Назначение цифрового средства</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td><td>Jira</td><td>1</td><td>Контроль версий и совместная разработка</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>Trello</td><td>2</td><td>Управление задачами и проектами</td></tr> <tr> <td>В</td><td>Git</td><td>3</td><td>Видеоконференции и чаты</td></tr> <tr> <td>Г</td><td>MS Teams</td><td>4</td><td>Канбан-доски для визуализации</td></tr> </tbody> </table>	Цифровое средство		Назначение цифрового средства		А	Jira	1	Контроль версий и совместная разработка	Б	Trello	2	Управление задачами и проектами	В	Git	3	Видеоконференции и чаты	Г	MS Teams	4	Канбан-доски для визуализации	3	УК-3.3.2
Цифровое средство		Назначение цифрового средства																					
А	Jira	1	Контроль версий и совместная разработка																				
Б	Trello	2	Управление задачами и проектами																				
В	Git	3	Видеоконференции и чаты																				
Г	MS Teams	4	Канбан-доски для визуализации																				
32	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 означает «инклюзивное общение» в многонациональной команде? Выберите правильный ответ из перечисленных. Обоснуйте выбор ответа. 1. Использование профессионального жаргона для скорости. 2. Нейтральный язык, без идиом и двусмысленностей. 3. Максимум шуток для «разрядки». 4. Жёсткая иерархичность общения.	3	УК-5.В.1																				
33	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> К чему приводит игнорирование культурных различий? Выберите варианты ответов из перечисленных ниже. Обоснуйте выбор ответов. 1. Снижение доверия. 2. Конфликты и задержки. 3. Ускорение принятия решений.	3	УК-5.В.1																				

	4. Ошибки в документации/реализации.																						
34	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 действия при конфликте интересов в международной команде. А. Выявление интересов сторон. В. Определение фактов и критериев. С. Принятие согласованного решения. D. Генерация альтернатив.	3	УК-5.B.1																				
35	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 роль и основную функцию в международном проекте. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Роль</th><th colspan="2">Функция</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td><td>Координатор</td><td>1</td><td>Протоколирование и контроль версий</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>Ответственный за терминологию</td><td>2</td><td>Проверка технического содержания</td></tr> <tr> <td>В</td><td>Предметный эксперт</td><td>3</td><td>Ведение глоссария, проверка единообразия терминов</td></tr> <tr> <td>Г</td><td>Секретарь проекта</td><td>4</td><td>Согласование сроков и взаимодействий</td></tr> </tbody> </table>	Роль		Функция		А	Координатор	1	Протоколирование и контроль версий	Б	Ответственный за терминологию	2	Проверка технического содержания	В	Предметный эксперт	3	Ведение глоссария, проверка единообразия терминов	Г	Секретарь проекта	4	Согласование сроков и взаимодействий	3	УК-5.B.1
Роль		Функция																					
А	Координатор	1	Протоколирование и контроль версий																				
Б	Ответственный за терминологию	2	Проверка технического содержания																				
В	Предметный эксперт	3	Ведение глоссария, проверка единообразия терминов																				
Г	Секретарь проекта	4	Согласование сроков и взаимодействий																				
36	Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом Инструкция: прочитайте текст вопроса. Дайте развернутый ответ. <i>Текст задания:</i> Как подготовить постер для международной конференции, чтобы он был понятен широкой аудитории?	3	УК-5.B.1																				
37	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.	1	УК-6.3.1																				

	<i>Текст задания:</i> Выберите из перечисленных вариантов базовый принцип развития специалиста в цифровой экономике. Обоснуйте выбор ответа. 1. Однократное обучение в начале карьеры. 2. Непрерывное обучение и самооценка. 3. Следование только советам коллег. 4. Исключение цифровых инструментов.		
38	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 из перечисленных вариантов корректную формулировку цели. Обоснуйте выбор ответа. 1. «Стать лучше в работе». 2. «Повысить навыки анализа данных». 3. «Освоить методы анализа временных рядов и применить в двух проектах к концу семестра». 4. «Поработать над чем-нибудь новым».	1	УК-6.3.1
39	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> Выберите из перечисленных вариантов источники для планирования саморазвития. Обоснуйте выбор ответов. 1. Аналитика рынка труда и профстандарты. 2. Самооценка компетенций. 3. Случайные форумы. 4. Учебные планы и дорожные карты обучения.	2	УК-6.3.1
40	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> Выберите из перечисленных вариантов элементы цифровой грамотности инженера. Обоснуйте выбор ответов. 1. Работа с данными и визуализация. 2. Информационная безопасность и этичность. 3. Ведение развлекательных сетей. 4. Использование облачных сервисов для сотрудничества.	2	УК-6.3.1

41	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 индивидуального плана развития (ИПР). А. Оценка прогресса. В. Выбор активностей/ресурсов. С. Постановка целей развития. D. Самооценка текущих компетенций.	2	УК-6.3.1																				
42	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 цикла обучения с улучшением результатов. А. Корректировка плана. В. Практика и мини-проекты. С. Получение обратной связи. D. Изучение теории.	3	УК-6.3.1																				
43	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 внешние ресурсы, используемые для саморазвития и самообразования, и результат их применения. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Внешние ресурсы</th> <th colspan="2">Результат применения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td><td>Электронная библиотека</td> <td>1</td><td>Практические навыки на моделях</td> </tr> <tr> <td>Б</td><td>Симуляторы и тренажёры</td> <td>2</td><td>Доступ к первоисточникам</td> </tr> <tr> <td>В</td><td>Профессиональный форум</td> <td>3</td><td>Структурированное объяснение темы</td> </tr> <tr> <td>Г</td><td>Вебинар</td> <td>4</td><td>Ответы сообщества и обмен опытом</td> </tr> </tbody> </table>	Внешние ресурсы		Результат применения		А	Электронная библиотека	1	Практические навыки на моделях	Б	Симуляторы и тренажёры	2	Доступ к первоисточникам	В	Профессиональный форум	3	Структурированное объяснение темы	Г	Вебинар	4	Ответы сообщества и обмен опытом	3	УК-6.3.1
Внешние ресурсы		Результат применения																					
А	Электронная библиотека	1	Практические навыки на моделях																				
Б	Симуляторы и тренажёры	2	Доступ к первоисточникам																				
В	Профессиональный форум	3	Структурированное объяснение темы																				
Г	Вебинар	4	Ответы сообщества и обмен опытом																				
44	Тип задания: Задание закрытого типа на установление соответствия	3	УК-6.3.1																				

	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 личностного развития и их назначение. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Инструмент личностного развития</th><th colspan="2">Назначение</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td><td>Матрица компетенций</td><td>1</td><td>Распределение задач и сроков</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>Портфолио</td><td>2</td><td>Выявление пробелов и целевых уровней</td></tr> <tr> <td>В</td><td>Карта обучения</td><td>3</td><td>Фиксация результатов и артефактов</td></tr> <tr> <td>Г</td><td>Планирование времени</td><td>4</td><td>Маршрут освоения тем и навыков</td></tr> </tbody> </table>	Инструмент личностного развития		Назначение		А	Матрица компетенций	1	Распределение задач и сроков	Б	Портфолио	2	Выявление пробелов и целевых уровней	В	Карта обучения	3	Фиксация результатов и артефактов	Г	Планирование времени	4	Маршрут освоения тем и навыков		
Инструмент личностного развития		Назначение																					
А	Матрица компетенций	1	Распределение задач и сроков																				
Б	Портфолио	2	Выявление пробелов и целевых уровней																				
В	Карта обучения	3	Фиксация результатов и артефактов																				
Г	Планирование времени	4	Маршрут освоения тем и навыков																				
45	Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом Инструкция: прочитайте текст вопроса. Дайте развернутый ответ. <i>Текст задания:</i> Что входит в ядро профессиональной цифровой грамотности инженера?	3	УК-6.3.1																				
46	Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом Инструкция: прочитайте текст вопроса. Дайте развернутый ответ. <i>Текст задания:</i> Опишите алгоритм самооценки компетенций перед планированием обучения	3	УК-6.3.1																				
47	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> Решите задачу: пусть несущая частота сигнала $s(t)$ $f_0 = 100$ МГц, а его спектр -прямоугольный и отличен от нуля в полосе частот $[f_0 - \Delta f / 2, f_0 + \Delta f / 2]$, где $\Delta f = 20$ МГц. Вычислите среднеквадратическую ширину спектра. Выберите правильный ответ из перечисленных вариантов. Обоснуйте выбор ответа. $f_{\text{скв}} \approx 1.47$ МГц. $f_{\text{скв}} \approx 2.97$ МГц. $f_{\text{скв}} \approx 3.57$ МГц.	1	ПК-1.У.1																				

	4. $f_{\text{св}} \approx 5.77$ МГц. 5. $f_{\text{св}} \approx 6.76$ МГц.																						
48	Тип задания: правильных ответов и обоснованием. Инструкция: прочитайте текст, выберите не менее двух правильных ответов и напишите обоснование для выбранных ответов. <i>Текст задания:</i> Проанализируйте спектр сигнала $s(t) = \begin{cases} A(1 - t - T / T), & t \in [0, 2T] \\ 0, & t \notin [0, 2T] \end{cases}, \quad \text{где } A - \text{амплитуда}$ импульса, $2T$ – длительность. Выберите из перечисленных вариантов значения частоты, которые можно выбрать в качестве верхней частоты сигнала при дискретизации. Обоснуйте выбор ответов. 1. $f_B = 1/4T$. 2. $f_B = 1/2T$ 3. $f_B = 3/4T$ 4. $f_B = 1/T$. 5. $f_B = 2/T$.	1	ПК-1.У.1																				
49	Тип задания: Задание закрытого типа на установление соответствия. Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, перечисленной буквами русского алфавита слева, запишите соответствующую позицию из перечисленных цифрами справа. <i>Текст задания:</i> Проанализируйте основные свойства детерминированных и случайных сигналов. Соотнесите перечисленные функции детерминированных и случайных сигналов и их формулы К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Функции</th><th colspan="2">Формулы</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td><td>Спектральная функция $S(\omega)$ сигнала $s(t)$</td><td>1</td><td>$S(\omega) = \int R(\tau) \exp[-i\omega\tau] d\tau$</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>Автокорреляционная функция $R(\tau)$ сигнала $s(t)$</td><td>2</td><td>$R(\tau) = \frac{1}{2\pi} \int S(\omega) \exp[i\omega\tau] d\omega$</td></tr> <tr> <td>В</td><td>Спектральная плотность мощности $S(\omega)$ стационарного случайного сигнала $s(t)$</td><td>3</td><td>$S(\omega) = \int s(t) \exp[-i\omega t] dt$</td></tr> <tr> <td>Г</td><td>Корреляционная функция $R(\tau)$ стационарного случайного сигнала $s(t)$</td><td>4</td><td>$R(\tau) = \int s(t) s^*(\tau - t) dt$</td></tr> </tbody> </table>	Функции		Формулы		А	Спектральная функция $S(\omega)$ сигнала $s(t)$	1	$S(\omega) = \int R(\tau) \exp[-i\omega\tau] d\tau$	Б	Автокорреляционная функция $R(\tau)$ сигнала $s(t)$	2	$R(\tau) = \frac{1}{2\pi} \int S(\omega) \exp[i\omega\tau] d\omega$	В	Спектральная плотность мощности $S(\omega)$ стационарного случайного сигнала $s(t)$	3	$S(\omega) = \int s(t) \exp[-i\omega t] dt$	Г	Корреляционная функция $R(\tau)$ стационарного случайного сигнала $s(t)$	4	$R(\tau) = \int s(t) s^*(\tau - t) dt$	1	ПК-1.У.1
Функции		Формулы																					
А	Спектральная функция $S(\omega)$ сигнала $s(t)$	1	$S(\omega) = \int R(\tau) \exp[-i\omega\tau] d\tau$																				
Б	Автокорреляционная функция $R(\tau)$ сигнала $s(t)$	2	$R(\tau) = \frac{1}{2\pi} \int S(\omega) \exp[i\omega\tau] d\omega$																				
В	Спектральная плотность мощности $S(\omega)$ стационарного случайного сигнала $s(t)$	3	$S(\omega) = \int s(t) \exp[-i\omega t] dt$																				
Г	Корреляционная функция $R(\tau)$ стационарного случайного сигнала $s(t)$	4	$R(\tau) = \int s(t) s^*(\tau - t) dt$																				

50	Тип задания: Задание закрытого типа на установление соответствия. Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, перечисленной буквами русского алфавита слева, запишите соответствующую позицию из перечисленных цифрами справа. <i>Текст задания:</i> Соотнесите интегральные преобразования сигналов с выражениями для их вычисления. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Интегральные преобразования</th><th colspan="2">Выражения для вычисления</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td><td>Преобразование Фурье сигнала $s(t)$</td><td>1</td><td>$S(p) = \int_0^{\infty} s(t) t^{p-1} dt$</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>Преобразование Лапласа сигнала $s(t)$</td><td>2</td><td>$\hat{s}(t) = \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{s(\tau) d\tau}{t - \tau}$</td></tr> <tr> <td>В</td><td>Преобразование Гильберта сигнала $s(t)$</td><td>3</td><td>$S(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} s(t) \exp[-i\omega t] dt$</td></tr> <tr> <td>Г</td><td>Преобразование Меллина сигнала $s(t)$</td><td>4</td><td>$S(p) = \int_0^{\infty} s(t) \exp[-pt] dt$</td></tr> </tbody> </table>	Интегральные преобразования		Выражения для вычисления		А	Преобразование Фурье сигнала $s(t)$	1	$S(p) = \int_0^{\infty} s(t) t^{p-1} dt$	Б	Преобразование Лапласа сигнала $s(t)$	2	$\hat{s}(t) = \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{s(\tau) d\tau}{t - \tau}$	В	Преобразование Гильберта сигнала $s(t)$	3	$S(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} s(t) \exp[-i\omega t] dt$	Г	Преобразование Меллина сигнала $s(t)$	4	$S(p) = \int_0^{\infty} s(t) \exp[-pt] dt$	1	ПК-1.У.1
Интегральные преобразования		Выражения для вычисления																					
А	Преобразование Фурье сигнала $s(t)$	1	$S(p) = \int_0^{\infty} s(t) t^{p-1} dt$																				
Б	Преобразование Лапласа сигнала $s(t)$	2	$\hat{s}(t) = \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{s(\tau) d\tau}{t - \tau}$																				
В	Преобразование Гильберта сигнала $s(t)$	3	$S(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} s(t) \exp[-i\omega t] dt$																				
Г	Преобразование Меллина сигнала $s(t)$	4	$S(p) = \int_0^{\infty} s(t) \exp[-pt] dt$																				
51	Тип задания: Задание закрытого типа на установление соответствия. Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, перечисленной буквами русского алфавита слева, запишите соответствующую позицию из перечисленных цифрами справа. <i>Текст задания:</i> Проанализируйте перечисленные сигналы и оцените их спектры. Соотнесите перечисленные сигналы с выражениями, описывающими их спектры. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Сигналы</th><th colspan="2">Спектры</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td><td>$s(t) = \exp[i2\pi f_0 t]$</td><td>1</td><td>$S(\omega) = \sqrt{\frac{\pi}{\alpha}} \exp\left[-\frac{\omega^2}{4\alpha}\right]$</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>$s(t) = \exp[-\alpha t], t \geq 0, \alpha > 0$</td><td>2</td><td>$S(\omega) = \delta(f - f_0)$</td></tr> <tr> <td>В</td><td>$s(t) = \exp[-\alpha t^2], t < \infty, \alpha > 0$</td><td>3</td><td>$S(\omega) = \frac{1}{\alpha + i\omega}$</td></tr> </tbody> </table>	Сигналы		Спектры		А	$s(t) = \exp[i2\pi f_0 t]$	1	$S(\omega) = \sqrt{\frac{\pi}{\alpha}} \exp\left[-\frac{\omega^2}{4\alpha}\right]$	Б	$s(t) = \exp[-\alpha t], t \geq 0, \alpha > 0$	2	$S(\omega) = \delta(f - f_0)$	В	$s(t) = \exp[-\alpha t^2], t < \infty, \alpha > 0$	3	$S(\omega) = \frac{1}{\alpha + i\omega}$	1	ПК-1.У.1				
Сигналы		Спектры																					
А	$s(t) = \exp[i2\pi f_0 t]$	1	$S(\omega) = \sqrt{\frac{\pi}{\alpha}} \exp\left[-\frac{\omega^2}{4\alpha}\right]$																				
Б	$s(t) = \exp[-\alpha t], t \geq 0, \alpha > 0$	2	$S(\omega) = \delta(f - f_0)$																				
В	$s(t) = \exp[-\alpha t^2], t < \infty, \alpha > 0$	3	$S(\omega) = \frac{1}{\alpha + i\omega}$																				

	<table><tr><td>Г</td><td>$s(t) = \begin{cases} A, t \leq T/2 \\ 0, t > T/2 \end{cases}$</td><td>4</td><td>$S(\omega) = AT \frac{\sin\left(\frac{\omega T}{2}\right)}{\frac{\omega T}{2}}$</td></tr></table>	Г	$s(t) = \begin{cases} A, t \leq T/2 \\ 0, t > T/2 \end{cases}$	4	$S(\omega) = AT \frac{\sin\left(\frac{\omega T}{2}\right)}{\frac{\omega T}{2}}$		
Г	$s(t) = \begin{cases} A, t \leq T/2 \\ 0, t > T/2 \end{cases}$	4	$S(\omega) = AT \frac{\sin\left(\frac{\omega T}{2}\right)}{\frac{\omega T}{2}}$				
52	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> Какая из формул определяет потенциальную разрешающую способность по дальности δ_R для СШП радиолокатора? Обоснуйте выбор ответа. 1. $\delta_R = c * \tau / 2$ 2. $\delta_R = c / (2 * \Delta F)$ 3. $\delta_R = (c * \tau) / (2 * \sqrt{B})$ 4. $\delta_R = \lambda / 2$	3	ПК-2.В.1				
53	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 утверждений о влиянии СШП сигналов на ЭПР цели являются верными? Обоснуйте выбор ответов. 1. ЭПР цели в СШП диапазоне зависит от частоты. 2. ЭПР цели может быть представлена как функция времени (импульсная характеристика). 3. ЭПР цели в СШП диапазоне всегда больше, чем в узкополосном. 4. СШП зондирование позволяет выделить отдельные элементы цели. 5. ЭПР цели для СШП сигналов рассчитывается по тем же формулам, что и для узкополосных.	3	ПК-2.В.1				
54	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 виды СШП сигналов в порядке увеличения их базы ($B = \tau * \Delta F$). А. Гауссов импульс (монополю). В. ЛЧМ импульс с базой 50. С. Псевдошумовая последовательность (ПСП) с периодом 100 чипов.	3	ПК-2.В.1				

	D. Импульс с кодовой манипуляцией фазы (ФМ) по коду Баркера длиной 13.																						
55	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 достоинство СШП радиолокации с его физическим обоснованием. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Достоинства</th><th colspan="2">Физические обоснования</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td><td>Высокая помехозащищенность</td><td>1</td><td>Низкая спектральная плотность мощности</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>Хорошая проникающая способность в среды</td><td>2</td><td>Большая ширина спектра</td></tr> <tr> <td>В</td><td>Высокая точность измерения дальности</td><td>3</td><td>Использование низкочастотной части спектра</td></tr> <tr> <td>Г</td><td>Низкая вероятность перехвата</td><td>4</td><td>Малая длительность импульса</td></tr> </tbody> </table>	Достоинства		Физические обоснования		А	Высокая помехозащищенность	1	Низкая спектральная плотность мощности	Б	Хорошая проникающая способность в среды	2	Большая ширина спектра	В	Высокая точность измерения дальности	3	Использование низкочастотной части спектра	Г	Низкая вероятность перехвата	4	Малая длительность импульса	3	ПК-2.В.1
Достоинства		Физические обоснования																					
А	Высокая помехозащищенность	1	Низкая спектральная плотность мощности																				
Б	Хорошая проникающая способность в среды	2	Большая ширина спектра																				
В	Высокая точность измерения дальности	3	Использование низкочастотной части спектра																				
Г	Низкая вероятность перехвата	4	Малая длительность импульса																				
56	Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом Инструкция: прочитайте текст вопроса. Дайте развернутый ответ. <i>Текст задания:</i> Опишите, как зависит максимальная дальность действия СШП РЛС от ширины спектра зондирующего сигнала ΔF и его длительности τ.	3	ПК-2.В.1																				
57	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 навигационный параметр с методом его измерения или расчета. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Навигационный параметр</th><th colspan="2">Метод измерения или расчета</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td><td>Псевдодальность</td><td>1</td><td>Измерение доплеровского сдвига несущей частоты.</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>Радиальная скорость</td><td>2</td><td>Измерение времени задержки кодовой последовательности.</td></tr> </tbody> </table>	Навигационный параметр		Метод измерения или расчета		А	Псевдодальность	1	Измерение доплеровского сдвига несущей частоты.	Б	Радиальная скорость	2	Измерение времени задержки кодовой последовательности.	3	ПК-3.В.1								
Навигационный параметр		Метод измерения или расчета																					
А	Псевдодальность	1	Измерение доплеровского сдвига несущей частоты.																				
Б	Радиальная скорость	2	Измерение времени задержки кодовой последовательности.																				

	В	Несущая фаза	3	Измерение сдвига фазы принятой несущей относительно опорной.																						
	Г	Псевдодальность	4	Измерение времени задержки кодовой последовательности.																						
58	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 орбиты спутника СРНС с его характерным параметром. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table><tr><th colspan="2">Орбита</th><th colspan="2">Параметр</th></tr><tr><td>А</td><td>Низкая околоземная орбита (LEO)</td><td>1</td><td>Высота 4000-100000 км, период 72 часа.</td></tr><tr><td>Б</td><td>Средняя околоземная орбита (MEO)</td><td>2</td><td>Высота ~20000 км, период ~12 часов.</td></tr><tr><td>В</td><td>Геостационарная орбита (GEO)</td><td>3</td><td>Высота ~36000 км, период 24 часа, неподвижен относительно Земли.</td></tr><tr><td>Г</td><td>Высокоэллиптическая орбита (HEO)</td><td>4</td><td>Высота 400-2000 км, период 1.5-2 часа.</td></tr></table>				Орбита		Параметр		А	Низкая околоземная орбита (LEO)	1	Высота 4000-100000 км, период 72 часа.	Б	Средняя околоземная орбита (MEO)	2	Высота ~20000 км, период ~12 часов.	В	Геостационарная орбита (GEO)	3	Высота ~36000 км, период 24 часа, неподвижен относительно Земли.	Г	Высокоэллиптическая орбита (HEO)	4	Высота 400-2000 км, период 1.5-2 часа.	3	ПК-3.В.1
Орбита		Параметр																								
А	Низкая околоземная орбита (LEO)	1	Высота 4000-100000 км, период 72 часа.																							
Б	Средняя околоземная орбита (MEO)	2	Высота ~20000 км, период ~12 часов.																							
В	Геостационарная орбита (GEO)	3	Высота ~36000 км, период 24 часа, неподвижен относительно Земли.																							
Г	Высокоэллиптическая орбита (HEO)	4	Высота 400-2000 км, период 1.5-2 часа.																							
59	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 метод повышения точности в СРНС с типом ошибок, которые он в основном компенсирует К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table><tr><th colspan="2">Метод</th><th colspan="2">Тип ошибок</th></tr><tr><td>А</td><td>Дифференциальный режим (DGNSS)</td><td>1</td><td>Компенсация ионосферной задержки</td></tr><tr><td>Б</td><td>Использование двухчастотных измерений</td><td>2</td><td>Повышение точности измерений за счет использования более точной (но неоднозначной) метки сигнала</td></tr><tr><td>В</td><td>Фазовые измерения</td><td>3</td><td>Компенсация ионосферной задержки</td></tr><tr><td>Г</td><td>Двухчастотные измерения</td><td>4</td><td>Компенсация пространственно-коррелированных ошибок (эфemerидные, атмосферные)</td></tr></table>				Метод		Тип ошибок		А	Дифференциальный режим (DGNSS)	1	Компенсация ионосферной задержки	Б	Использование двухчастотных измерений	2	Повышение точности измерений за счет использования более точной (но неоднозначной) метки сигнала	В	Фазовые измерения	3	Компенсация ионосферной задержки	Г	Двухчастотные измерения	4	Компенсация пространственно-коррелированных ошибок (эфemerидные, атмосферные)	3	ПК-3.В.1
Метод		Тип ошибок																								
А	Дифференциальный режим (DGNSS)	1	Компенсация ионосферной задержки																							
Б	Использование двухчастотных измерений	2	Повышение точности измерений за счет использования более точной (но неоднозначной) метки сигнала																							
В	Фазовые измерения	3	Компенсация ионосферной задержки																							
Г	Двухчастотные измерения	4	Компенсация пространственно-коррелированных ошибок (эфemerидные, атмосферные)																							

60	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 системы СНС с высотами орбит их навигационных спутников. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">СНС</th><th colspan="2">Высота орбиты</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td><td>GPS</td><td>1</td><td>19 100 км</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>ГЛОНАСС</td><td>2</td><td>23 222 км</td></tr> <tr> <td>В</td><td>Galileo</td><td>3</td><td>21 528 км, 35 786 км</td></tr> <tr> <td>Г</td><td>BeiDou</td><td>4</td><td>20 00 км</td></tr> </tbody> </table>	СНС		Высота орбиты		А	GPS	1	19 100 км	Б	ГЛОНАСС	2	23 222 км	В	Galileo	3	21 528 км, 35 786 км	Г	BeiDou	4	20 00 км	3	ПК-3.В.1
СНС		Высота орбиты																					
А	GPS	1	19 100 км																				
Б	ГЛОНАСС	2	23 222 км																				
В	Galileo	3	21 528 км, 35 786 км																				
Г	BeiDou	4	20 00 км																				
61	Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом Инструкция: прочитайте текст вопроса. Дайте развернутый ответ. <i>Текст задания:</i> Как рассчитывается и что характеризует показатель «доступность» навигационного сигнала? Какие факторы на него влияют?	3	ПК-3.В.1																				
62	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> Анализируя структурную схему системы обнаружения точечных объектов, вы видите, что решающая статистика сравнивается с адаптивным порогом. От какого блока системы этот порог, скорее всего, получает информацию для своей адаптации? Обоснуйте выбор ответа. 1. Блок оценки энергии сигнала 2. Блок оценки параметров фона/помех 3. Блок нелинейной фильтрации 4. Блок цифро-аналогового преобразования	3	ПК-5.У.1																				
63	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> На функциональной схеме алгоритма выделения контуров блок «Вычисление градиента» следует сразу после блока «Сглаживание Гауссовым фильтром».	3	ПК-5.У.1																				

	Какова основная причина такой последовательности? Обоснуйте выбор ответа. 1. Увеличение контраста изображения 2. Повышение разрешения 3. Подавление шумов перед дифференцированием 4. Усиление высокочастотных компонент		
64	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> При анализе структурной схемы системы цифровой обработки видеосигналов вы идентифицировали блок «Децимация». Выберите из списка возможные цели его использования в такой системе. Обоснуйте выбор ответов. 1. Уменьшение частоты кадров для снижения вычислительной нагрузки 2. Увеличение разрешения изображения 3. Построение пирамидального представления изображений 4. Повышение резкости изображения 5. Уменьшение пространственного разрешения для обработки в реальном времени	3	ПК-5.У.1
65	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> В схеме системы, реализующей алгоритм Виоле-Джонса для обнаружения объектов, обязательно присутствуют каскады из нескольких классификаторов. Выберите верные утверждения о роли этих каскадов. Обоснуйте выбор ответов. 1. Каждый последующий каскад является более сложным и точным 2. Ранние каскады быстро отвергают заведомо негативные области 3. Все каскады работают параллельно для увеличения скорости 4. Пропускная способность системы определяется скоростью работы самого сложного каскада 5. Количество каскадов определяет итоговую точность обнаружения	3	ПК-5.У.1
66	Тип задания: Задание закрытого типа на установление последовательности.	3	ПК-5.У.1

	Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность, запишите последовательность слева направо буквами латинского алфавита. <i>Текст задания:</i> Расположите этапы обработки в алгоритме выделения прямых линий методом Хафа в порядке их выполнения. А. Квантование пространства параметров (аккумуляторного массива) В. Пороговая обработка аккумуляторного массива С. Выделение пикселей-кандидатов (краев) Д. Преобразование каждой точки изображения в кривую в пространстве параметров Е. Вывод параметров линий, превысивших порог																		
67	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 следующие операции в порядке их применения в типичной схеме предобработки радиолокационного изображения: А. Компенсация движения по дальности (RCMC) В. Компрессия по азимуту С. Компрессия по дальности Д. Коррекция движения по азимуту Е. Когерентное накопление	3	ПК-5.У.1																
68	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 элемент классической схемы системы слежения за объектом с его функцией К каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца: <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Элемент схемы слежения</th><th colspan="2">Назначение</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td><td>Модуль прогнозирования</td><td>1</td><td>Предсказание нового положения объекта на следующем кадре на основе модели движения</td></tr> <tr> <td>Б</td><td>Модуль коррекции</td><td>2</td><td>Вычисление описателей (дескрипторов) для объекта и кандидатов</td></tr> <tr> <td>В</td><td>Модуль выделения признаков</td><td>3</td><td>Определение ограниченной области вокруг позиции для</td></tr> </tbody> </table>	Элемент схемы слежения		Назначение		А	Модуль прогнозирования	1	Предсказание нового положения объекта на следующем кадре на основе модели движения	Б	Модуль коррекции	2	Вычисление описателей (дескрипторов) для объекта и кандидатов	В	Модуль выделения признаков	3	Определение ограниченной области вокруг позиции для	3	ПК-5.У.1
Элемент схемы слежения		Назначение																	
А	Модуль прогнозирования	1	Предсказание нового положения объекта на следующем кадре на основе модели движения																
Б	Модуль коррекции	2	Вычисление описателей (дескрипторов) для объекта и кандидатов																
В	Модуль выделения признаков	3	Определение ограниченной области вокруг позиции для																

				поиска объекта, чтобы уменьшить вычислительную сложность																						
	Г	Модуль поиска по области интереса	4	Уточнение положения объекта на основе сравнения признаков и обновление его состояния																						
69	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 интерфейса или шины в системе обработки изображений с типом данных, для передачи которых он оптимизирован К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца: <table><tr><th colspan="2">Интерфейс</th><th colspan="2">Тип данных</th></tr><tr><td>А</td><td>CameraLink</td><td>1</td><td>Высокоскоростная передача потоковых видео данных от камеры к плате захвата</td></tr><tr><td>Б</td><td>PCI Express (PCIe)</td><td>2</td><td>Подключение устройств отображения (мониторов) для вывода видео</td></tr><tr><td>В</td><td>GigabitEthernet (GigEVision)</td><td>3</td><td>Передача данных и команд между платой обработки (CPU/GPU) и периферийными устройствами (в т.ч. платами захвата)</td></tr><tr><td>Г</td><td>HDMI / DisplayPort</td><td>4</td><td>Передача изображений по сети на большие расстояния</td></tr></table>				Интерфейс		Тип данных		А	CameraLink	1	Высокоскоростная передача потоковых видео данных от камеры к плате захвата	Б	PCI Express (PCIe)	2	Подключение устройств отображения (мониторов) для вывода видео	В	GigabitEthernet (GigEVision)	3	Передача данных и команд между платой обработки (CPU/GPU) и периферийными устройствами (в т.ч. платами захвата)	Г	HDMI / DisplayPort	4	Передача изображений по сети на большие расстояния	3	ПК-5.У.1
Интерфейс		Тип данных																								
А	CameraLink	1	Высокоскоростная передача потоковых видео данных от камеры к плате захвата																							
Б	PCI Express (PCIe)	2	Подключение устройств отображения (мониторов) для вывода видео																							
В	GigabitEthernet (GigEVision)	3	Передача данных и команд между платой обработки (CPU/GPU) и периферийными устройствами (в т.ч. платами захвата)																							
Г	HDMI / DisplayPort	4	Передача изображений по сети на большие расстояния																							
70	Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом Инструкция: прочитайте текст вопроса. Дайте развернутый ответ. <i>Текст задания:</i> Какова основная задача блока геокодирования в системе PCA?				3	ПК-5.У.1																				
71	Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом Инструкция: прочитайте текст вопроса. Дайте развернутый ответ. <i>Текст задания:</i> Назовите две основные функции блока двумерной корреляции в схеме обнаружения объекта				3	ПК-5.У.1																				

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/24604 1	Брылина И. В.» (Брылина, И. В. Логика и навыки критического мышления : учебное пособие / И. В. Брылина. — Томск : ТПУ, 2020. — ISBN 978-5-4387-0959-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
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/261608	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/237296	Шамне, Н. Л. Актуальные проблемы межкультурной коммуникации : учебное пособие / Н. Л. Шамне. — 4-е изд. — Волгоград : ВолГУ, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-9669-2033-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
https://e.lanbook.com/book/498692	Технологии управления профессиональной карьерой : учебное пособие / А. В. Пеша, М. Н. Шавровская, Н. В. Сербина, С. Ю. Патутина ; 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.	8
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.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: ГОУ ВПО "СПбГУАП", 2008. - 176 с.	119
621.396.9(ГУАП) М 77	Монаков, Андрей Алексеевич, Основы математического моделирования радиотехнических систем : учебное пособие /А. А. Монаков ; С.-Петерб. 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
519.6/.8 М 19	Основы математического моделирования: учебное пособие/ Р. Ф. Маликов. - М.: Горячая линия - Телеком, 2010. - 366 с.	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
519.81 С 40	Медведева Н. С. Системы поддержки принятия решения. Оптимальные методы и теория принятия решений. - СПб: ГОУ ВПО "СПбГУАП", 2008.	215

https://e.lanbook.com/book/537	Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения/ Б.П. Демидович, И.А. Марон, Э.З. Шувалова. – 5-е стер. – СПб.: Лань, 2010 – 400 с.	
---	--	--

8.2. Электронные образовательные ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики, представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики

URL адрес	Наименование
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
	Mathcad- договор №708-3 от 18.10.2013 (MNT-7544-FN-T2), MathWorksMATLAB (договор № 1303-3 от 30.12.2019) #40507122 Simintech от 11.11.2022 №96413ADD209

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

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