

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)

« 20 » февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Введение в информационные технологии»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	11.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Радиотехника
Наименование направленности/ специализации	Радиотехнические технологии и аппаратный интерфейс нейронных сетей
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Санкт-Петербург– 2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



17.02.2026

(подпись, дата)

А. Ю. Зилинберг

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 22

«17 » февраля 2026 г, протокол № 2

Заведующий кафедрой № 22

к.т.н.

(уч. степень, звание)



17.02.2026

(подпись, дата)

Ю.В. Бакшеева

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



17.02.2026

(подпись, дата)

Н.В. Марковская

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Введение в информационные технологии» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 11.03.01 «Радиотехника» направленности/специализации «Радиотехнические технологии и аппаратный интерфейс нейронных сетей». Дисциплина реализуется кафедрой «№22».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

ОПК-3 «Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности»

ОПК-4 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с созданием и обеспечением функционирования устройств и систем, основанных на использовании электромагнитных колебаний и волн и предназначенных для передачи, приема и обработки информации, получения информации об окружающей среде, природных и технических объектах, а также для воздействия на природные или технические объекты с целью изменения их свойств.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Целью преподавания настоящей дисциплины является получение студентами знаний об общих принципов анализа и синтеза информационных технологий для различных радиотехнических систем (радиолокационных, радионавигационных и др.).

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3.1 знать методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием информационных технологий, включая интеллектуальные УК-1.У.1 уметь применять методики поиска, сбора и обработки информации, в том числе с использованием искусственного интеллекта УК-1.У.3 уметь оценивать информацию на достоверность; сохранять и передавать данные с использованием цифровых средств УК-1.В.1 владеть навыками критического анализа и синтеза информации, в том числе с помощью цифровых инструментов
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.3.1 знать современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации ОПК-3.В.1 владеть навыками обеспечения информационной безопасности; информационно-коммуникационными технологиями поиска необходимой информации
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их	ОПК-4.3.1 знать базовые информационные процессы, их характеристики и модели ОПК-4.3.2 знать принципы работы современных информационных технологий ОПК-4.У.1 уметь использовать

	для решения задач профессиональной деятельности	современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
--	---	---

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Математика,
- Физика,

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- Спутниковая навигация,
- Статистическая радиотехника.

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№3
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	68	68
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	17	17
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	40	40
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Дифф. зач., Курс. Раб.	Дифф. зач., Курс. Раб.

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП/КР (час)	СР (час)
Семестр 3					
Раздел 1. Сигналы и помехи в радиотехнических системах	3	3	3		3

Раздел 2. Основы теории обнаружения и различения	2	2	2		5
Раздел 3. Разрешение сигналов	2	2	2		5
Раздел 4. Основы теории измерения параметров сигналов	2	2	2		5
Раздел 5. Основы вторичной обработки радиолокационной информации	2	2	2		5
Раздел 6. Информационные технологии в радиолокационных системах	2	2	2		5
Раздел 7. Спутниковые радиолокационные системы	2	2	2		5
Раздел 8. Радиотехнические системы передачи информации	2	2	2		7

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Раздел 1. Сигналы и помехи в радиотехнических системах. Тема 1 Информация, сообщение, сигналы. Тема 2 Математические модели сигналов и помех. Тема 3 Векторное представление сигналов. Тема 4 Моделирование сигналов и помех
2	Раздел 2. Основы теории обнаружения и различения. Тема 1 Обнаружение сигналов. Тема 2 Различение сигналов. Тема 3 Оптимальный прием сигналов на фоне небелого шума.
3	Раздел 3. Разрешение сигналов. Тема 1 Функция рассогласования в теории разрешения
4	Раздел 4. Основы теории измерения параметров сигналов. Тема 2 Функции рассогласования когерентных сигналов. Тема 3 Сигналы обеспечивающие высокие разрешающие способности по времени запаздывания и частоте
5	Раздел 5. Основы вторичной обработки радиолокационной информации. Тема 1 Измерение параметров радиолокационных сигналов. Тема 2 Следящие измерители дальности и доплеровского сдвига частоты. Тема 3 Измерение угловых координат. Тема 4 Точность измерения параметров
6	Раздел 6. Информационные технологии в радиолокационных системах. Тема 1 Модели целевой и помеховой обстановки. Тема 2 Оценка траекторных параметров по фиксированной выборке. Тема 3 Рекуррентная оценка траекторных параметров. Тема 4 Селекция отсчетов. Тема 5 Обнаружение траекторий. Тема 6 Завязка траекторий.
7	Раздел 7. Спутниковые радиолокационные системы. Тема 1 Структура сигналов и сообщений СРНС. Тема 2 Методы измерения навигационных параметров. Тема 3 Навигационная

	аппаратура потребителя
8	Раздел 8. Радиотехнические системы передачи информации. Тема 1 Канал связи. Тема 2 Модели каналов связи. Тема 3 Передача и приема дискретных сообщений. Тема 4 Помехоустойчивое кодирование и декодирование. Тема 5 Многоканальные и многоадресные системы

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 3					
1	Передающая часть радиосвязной аппаратуры	Моделирование, решение задач	6		1,2
2	Канал связи	Моделирование, решение задач	5		1
3	Приемная части радиосвязной аппаратуры	Моделирование, решение задач	6		8
Всего			17		

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 3				
Всего		17		

4.5. Выполнение курсового проекта/ курсовой работы

Цель курсовой работы:

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в разделе 10 РПД.

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 3, час
----------------------------	------------	----------------

1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	15	15
Курсовое проектирование (КП, КР)	17	17
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	8	8
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)		
Всего:	40	40

5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. разделов 6-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
621.391 И74	Информационные технологии в радиотехнических системах : учебное пособие / В. А. Васин, И. Б. Власов, Ю. М. Егоров и др.; Ред. И. Б. Федоров. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003. - 671 с. : рис. - (Информатика в техническом университете). - Библиогр.: с. 663 - 671 (139 назв.). - ISBN 5-7038-2263-7 : 248.00 р. - Текст : непосредственный. Издание имеет гриф Министерства образования РФ. На с. 15 - 16: Список основных сокращений. На с. 17 - 18: Список основных обозначений. В конце глав даны контрольные вопросы	20
621.396.96(075)	Белоцерковский, Григорий Бенционович. Основы радиолокации и радиолокационные устройства : Для радиотехн. спец. техникумов / Г. Б. Белоцерковский. - М. : Сов. радио, 1975. - 336 с. : ил. - Библиогр.: с.328-330. - 0.93	8

	р., 70.00 р. - Текст : непосредственный.	
621.396.9 P15	Радиотехнические системы : учебник / Ю. М. Казаринов [и др.] ; ред. Ю. М. Казаринов. - М. : Сов. радио, 1968. - 496 с. : черт. - Библиогр.: с. 492 (22 назв.) . - Предм. указ.: с. 493 - 496. - 1.00 р. - Текст : непосредственный.	10

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
http://studopedia.ru	Студопедия
http:// www.technicalvision.ru	Техническое зрение
https://znanium.ru	Знаниум
https://elibrary.ru/	Ебиблиотека

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
-------	---	-------------------------------------

1	Лекционная аудитория	22-08
---	----------------------	-------

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачет	Список вопросов; Тесты.
Выполнение курсовой работы	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	Обучающийся: – глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий**.
«хорошо» «зачтено»	Обучающийся: – твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий**.
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий**.

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений. – правильно выполнил менее 51% тестовых заданий **.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
		УК-1.3.1
1	Что такое информация, сообщение, сигнал?	УК-1.У.1
2	Назовите основные способы дискретного представления непрерывных сообщений.	УК-1.У.3
3	Сформулируйте основные задачи радиоприема	УК-1.В.1
4	В чем заключается оптимальная байесовская стратегия принятия решения?	ОПК-3.3.1
5	Что такое разрешающая способность?	ОПК-3.В.1
6	Как определяется функция рассогласования?	ОПК-4.3.1
7	Перечислите основные параметры радиолокационных сигналов, которые оцениваются при измерении.	ОПК-4.3.2
8	Перечислите показатели качества измерения одномерной случайной величины.	ОПК-4.У.1
9	Что такое траектория движения цели?	УК-1.3.1
10	Поясните методику проверки допустимости аппроксимации траектории полиномом выбранной степени	УК-1.У.1
11	Сформулируйте определение радиолокации	УК-1.У.3
12	Приведите структурную схему простейшего совмещенного импульсного радиолокатора	УК-1.В.1
13	Что такое навигационные и радионавигационные параметры, навигационные функции?	ОПК-3.3.1
14	Чем отличаются дальномерный, псевдодальномерный и разностно-дальномерный методы?	ОПК-3.В.1
15	Поясните назначение отдельных узлов цифровой системы передачи информации	ОПК-4.3.1

Перечень тем для выполнения курсового проекта/ курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для выполнения курсового проекта / курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсового проекта/ курсовой
-------	---

	работы

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора																				
1	Дайте определение понятия <i>радиосигнал</i> : 1) информация, представленная в двоичном коде, 2) процесс электрической природы, посредством которого осуществляется передача сообщений на расстояние. 3) процесс механической природы, посредством которого осуществляется передача сообщений на расстояние. 4) массив переменных.	ОПК-3																				
2	Укажите, какую из перечисленных систем можно отнести к радиотехническим. Обоснуйте выбор ответов 1. системы радиосвязи, 2. радионавигационные системы 3. системы подводной связи, 4. контрольно-измерительные системы.	ОПК-3																				
3	Соотнесите особенности радиотехнических систем по назначению: К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце: <table><tr><th colspan="2">Название кода</th><th colspan="2">Определение кода</th></tr><tr><td>А</td><td>Системы передачи информации</td><td>1</td><td>Наличие получателя и отправителя информации</td></tr><tr><td>Б</td><td>Радиотехнические системы извлечения информации</td><td>2</td><td>Возможность создавать помехи нормальной работе подавляемой системы излучением мешающего сигнала.</td></tr><tr><td>В</td><td>Системы радиоуправления</td><td>3</td><td>Полезная информация отображается в радиосигнале либо в процессе его распространения и отражения радиоволн, либо при независимом от рассматриваемой системы формирования и излучении радиоволн.</td></tr><tr><td>Г</td><td>Системы разрушения информации</td><td>4</td><td>Органическая связь радиотехнической части систем с управляемым объектом и зависимость выделяемой информации от выходных эффектов системы.</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами	Название кода		Определение кода		А	Системы передачи информации	1	Наличие получателя и отправителя информации	Б	Радиотехнические системы извлечения информации	2	Возможность создавать помехи нормальной работе подавляемой системы излучением мешающего сигнала.	В	Системы радиоуправления	3	Полезная информация отображается в радиосигнале либо в процессе его распространения и отражения радиоволн, либо при независимом от рассматриваемой системы формирования и излучении радиоволн.	Г	Системы разрушения информации	4	Органическая связь радиотехнической части систем с управляемым объектом и зависимость выделяемой информации от выходных эффектов системы.	ОПК-3
Название кода		Определение кода																				
А	Системы передачи информации	1	Наличие получателя и отправителя информации																			
Б	Радиотехнические системы извлечения информации	2	Возможность создавать помехи нормальной работе подавляемой системы излучением мешающего сигнала.																			
В	Системы радиоуправления	3	Полезная информация отображается в радиосигнале либо в процессе его распространения и отражения радиоволн, либо при независимом от рассматриваемой системы формирования и излучении радиоволн.																			
Г	Системы разрушения информации	4	Органическая связь радиотехнической части систем с управляемым объектом и зависимость выделяемой информации от выходных эффектов системы.																			

4	Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность Расположите в правильном порядке блоки в схеме радиосистемы передачи информации: А – формирователь группового сигнала, Г – источник сообщения. М – радиопередающее устройство. О – модулятор, Q – демодулятор, Р – радиоприемное устройство, I – получатель сообщения, J - устройство разделения сигнала, N – линия связи Запишите соответствующую последовательность букв слева направо	ОПК-3																
5	В каком диапазоне работают радиотехнические системы?	ОПК-3																
6	Выберите из представленных вариантов вариант расшифровки аббревиатуры АМ, соответствующую изменению параметра несущего колебания в РТС: 1) адресный метод, 2) амплитудная модуляция, 3) аналоговый метод, 4) асинхронная модель.	ОПК-4																
7	Выберите характеристики РТС, которые относятся к тактическим. 1. зона действия, 2. разрешающая способность, 3. параметры модуляции, 4. помехоустойчивость, 5. чувствительность приемника	ОПК-4																
8	Соотнесите каждой обработке радиолокационной информации в РЛС ее определение. <table><tr><th colspan="2">Название кода</th><th colspan="2">Определение кода</th></tr><tr><td>А</td><td>Вторичная обработка</td><td>1</td><td>Отождествление и объединение информации, полученной отдельными РЛС</td></tr><tr><td>Б</td><td>Первичная обработка</td><td>2</td><td>Операции обнаружения и измерения параметров сигнала, полученных за один цикл работы РЛС</td></tr><tr><td>В</td><td>Третичная обработка</td><td>3</td><td>Обработка совокупности отметок, полученных за несколько циклов обзора РЛС</td></tr></table>	Название кода		Определение кода		А	Вторичная обработка	1	Отождествление и объединение информации, полученной отдельными РЛС	Б	Первичная обработка	2	Операции обнаружения и измерения параметров сигнала, полученных за один цикл работы РЛС	В	Третичная обработка	3	Обработка совокупности отметок, полученных за несколько циклов обзора РЛС	ОПК-4
Название кода		Определение кода																
А	Вторичная обработка	1	Отождествление и объединение информации, полученной отдельными РЛС															
Б	Первичная обработка	2	Операции обнаружения и измерения параметров сигнала, полученных за один цикл работы РЛС															
В	Третичная обработка	3	Обработка совокупности отметок, полученных за несколько циклов обзора РЛС															

	Г	Распознавание отметок	4	Решение задачи определения к каким классам и типам относятся отметки	
	Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами				
9	Расположите в порядке уменьшения длины волны название диапазона радиоволн: А – метровые, G – гектометровые, М – километровые, О – сантиметровые, Q – миллиметровые, R – мириаметровые, S – дециметровые. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо				ОПК-4
10	Проведите отличия между модуляцией и манипуляцией.				ОПК-4

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала .

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;

- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

11.3. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Обязательно для заполнения преподавателем

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Обязательно для заполнения преподавателем

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Обязательно для заполнения преподавателем

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению курсового проекта/ курсовой работы

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

Структура пояснительной записки курсового проекта/ работы

Обязательно для заполнения преподавателем

Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы

Обязательно для заполнения преподавателем

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет ему развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой