Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 04.10.2023 14:59:04
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет машиностроения

УТВЕРЖДАЮ

Декан

_____ /Е.В. Сафонов/

«16» февраля 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в профессию

Направление подготовки
11.03.01 Радиотехника

Профиль
Интеллектуальная радиоэлектроника и промышленный интернет вещей

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
очная, заочная

Москва, 2023 г.

Разработчик(и):

Доцент кафедры АиУ, к.т.н. /С.С. Воронин/

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Автоматика и управление»,
д.т.н., профессор /А.А. Радионов/

Руководитель образовательной программы
д.т.н., профессор /А.А. Радионов/

Содержание

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3 Структура и содержание дисциплины 5
3.1 Виды учебной работы и трудоемкость 5
3.2 Тематический план изучения дисциплины 7
3.3 Содержание дисциплины 8
3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 9
3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 9
4 Учебно-методическое и информационное обеспечение 10
4.1 Нормативные документы и ГОСТы 10
4.2 Основная литература 10
4.3 Дополнительная литература 10
4.4 Электронные образовательные ресурсы 10
4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 11
4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 11
5 Материально-техническое обеспечение 11
6 Методические рекомендации 11
6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 11
6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 12
7 Фонд оценочных средств 13
7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения 13
7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения 14
7.3 Оценочные средства 18

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Основная цель данной дисциплины заключается в ознакомлении студентов с особенностями и характером деятельности радиоинженера, принципами построения и функционирования наиболее распространенных радиоэлектронных систем, областями их применения в различных сферах человеческой деятельности.

Главная задача дисциплины состоит в ознакомлении студентов с особенностями организации учебного процесса по выбранной специальности, подготовке их к активному участию в этом процессе.

Обучение по дисциплине «Введение в профессию» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**	**Наименование показателя оценивания**
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки	**Знать:** необходимый перечень знаний, умений и навыков, которыми должен обладать специалист по радиоэлектронике, а также какие общие требования предъявляются к специалисту в соответствии с квалификационной характеристикой. **Уметь:** работать с рекомендованной литературой, методическими и учебными пособиями. **Владеть:** современными методами и средствами получения научно-технической информации.
ПК-1. Способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств автоматизации проектирования	ИПК-1.1 Понимает принципы конструирования отдельных деталей, узлов и устройств радиотехнических систем, выбирает системы автоматизированного проектирования радиотехнических систем. ИПК-1.2 Работает с программными средствами с использованием современных прикладных программ по расчету радиотехнических систем ИПК-1.3 Рассчитывает и проектирует детали, узлы и устройства радиотехнические системы в	**Знать:** основы построения радиотехнических систем обработки и передачи информации, их современное состояние и перспективы развития. **Уметь:** пользоваться современными техническими средствами и программным обеспечением по рассматриваемым в рамках дисциплины проблемам и задачам. **Владеть:** основами профессиональной терминологии в следующих предметных областях: передача информации,

	соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	радиотехника, телекоммуникационные системы, радиолокационные системы.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина непосредственно связана со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Производственная практика (проектно-технологическая);
Промышленный интернет вещей в автомобилестроении;
Промышленный интернет вещей в машиностроении;
САПР радиоэлектронных средств;
Учебная практика (ознакомительная).

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость
(по формам обучения)

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			1
1	**Аудиторные занятия**	**32**	**32**
	В том числе:		
1.1	Лекции	16	16
1.2	Семинарские/практические занятия	16	16
2	**Самостоятельная работа**	**40**	**40**
	В том числе:		
2.1	Работа с конспектом лекций	16	16
2.2	Написание и подготовка к защите реферата	16	16
2.3	Подготовка к зачету	8	8
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого	**72**	**72**

3.1.2 Заочная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			1
1	**Аудиторные занятия**	**8**	**8**
	В том числе:		
1.1	Лекции	4	4
1.2	Семинарские/практические занятия	4	4
2	**Самостоятельная работа**	**64**	**64**
	В том числе:		
2.1	Работа с конспектом лекций	16	16
2.2	Написание и подготовка к защите реферата	32	32
2.3	Подготовка к зачету	16	16
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого	**72**	**72**

3.2 Тематический план изучения дисциплины
(по формам обучения)

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	**Раздел 1. Характеристика специальности**	**4**	**2**	**0**	**0**	**0**	**2**
1.1	Тема 1. Особенности подготовки инженеров по специальности радиотехника. Квалификационная характеристика.		2	0	0	0	2
2	**Раздел 2. Исторический обзор развития радиотехники**	**12**	**6**	**0**	**0**	**0**	**6**
2.1	Тема 1. Эволюция полевых и волновых концепций теории электромагнетизма		2	0	0	0	2
2.2	Тема 2. Основные изобретения и направления развития радиотехники до XX века		2	0	0	0	2
2.3	Тема 3. Основные изобретения и направления развития радиотехники с XX века		2	0	0	0	2
3	**Раздел 3. Радиотехнические элементы и системы**	**56**	**8**	**16**	**0**	**0**	**32**
3.1	Тема 1. Элементная база радиотехнических устройств		2	4	0	0	8
3.2	Тема 2. Системы радиосвязи и радиовещания		2	4	0	0	8
3.3	Тема 3. Телевизионные устройства		2	4	0	0	8
3.4	Тема 4. Радиоприемные и радиопередающие устройства. Радиотехнические системы		2	4	0	0	8
	Итого	**72**	**16**	**16**	**0**	**0**	**40**

3.2.2 Заочная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	**Раздел 1. Характеристика специальности**	**2,5**	**0,5**	**0**	**0**	**0**	**2**
1.1	Тема 1. Особенности подготовки инженеров по специальности радиотехника. Квалификационная характеристика.		0,5	0	0	0	2
2	**Раздел 2. Исторический обзор развития радиотехники**	**7,5**	**1,5**	**0**	**0**	**0**	**6**
2.1	Тема 1. Эволюция полевых и волновых концепций теории электромагнетизма		0,5	0	0	0	2
2.2	Тема 2. Основные изобретения и направления развития радиотехники до XX века		0,5	0	0	0	2
2.3	Тема 3. Основные изобретения и направления развития радиотехники с XX века		0,5	0	0	0	2
3	**Раздел 3. Радиотехнические элементы и системы**	**62**	**2**	**4**	**0**	**0**	**56**
3.1	Тема 1. Элементная база радиотехнических устройств		0,5	1	0	0	14
3.2	Тема 2. Системы радиосвязи и радиовещания		0,5	1	0	0	14
3.3	Тема 3. Телевизионные устройства		0,5	1	0	0	14
3.4	Тема 4. Радиоприемные и радиопередающие устройства. Радиотехнические системы		0,5	1	0	0	14
	Итого	**72**	**4**	**4**	**0**	**0**	**64**

3.3 Содержание дисциплины

Раздел 1. Характеристика специальности

Общая характеристика современной радиоэлектроники, объединяющей обширный комплекс областей науки и техники, связанных с проблемами передачи, приема и преобразования информации с помощью электромагнитных волн. Особенности подготовки инженеров по специальности радиотехника. Квалификационная характеристика. Назначение, области деятельности и основные функции специалиста, специфика его будущей работы по специальности. Общие требования к знаниям, умениям и практическим навыкам.

Раздел 2. Исторический обзор развития радиотехники

Представление об электрических и магнитных явлениях в античном мире. Эпоха возрождения и наука об электричестве и магнетизме. Основные изобретения, предварившие создание действующих линий радиосвязи. Развитие "доэлектровакуумной" радиотехники. Основные направления развития радиотехники до второй мировой войны. Роль радио во второй мировой войне. Развитие радиотехники после войны. Состояние радиотехники на современном этапе. Роль цифровых и компьютерных технологий в развитии радиоэлектроники. Перспективы развития радиотехники.

Раздел 3. Радиотехнические элементы и системы

Пассивные и активные дискретные элементы. Классификация и основные характеристики пассивных элементов. Передача информации электромагнитными волнами. Диапазоны радиоволн и области их применения. Распространение радиоволн, влияние ионосферы. Особенности применения сантиметровых и дециметровых волн. Сигналы, их разновидности. Понятие о модуляции. Применение широкополосных шумоподобных сигналов. История развития и основные принципы телевидения. Системы цветного телевидения NTSC, PAL, SECAM. Стандарты телевизионных каналов. Основные функции и классификация радиоприемных и радиопередающих устройств. Структурные схемы устройств, принципы работы, основные параметры. Улучшение качественных показателей приемо-передающих устройств и перспективы их развития. Исторический обзор развития систем радиолокации и радионавигации. Принципы работы радиолокационных станций, структурные схемы.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Семинарские/практические занятия

3.4.1.1 Очная форма обучения

Семинар 1. Полупроводниковые материалы в радиоэлектронике.
Семинар 2. Радиолокационные системы.
Семинар 3. Радиорелейная связь.
Семинар 4. Диэлектрические материалы в радиоэлектронике.
Семинар 5. Принципы аналогового звукового радиовещания.
Семинар 6. Принципы цифрового звукового радиовещания.
Семинар 7. Применение радиолокации в народном хозяйстве, промышленности.
Семинар 8. Современная радиоэлектроника в России.

3.4.1.2 Очная форма обучения

Семинар 1. Радиоэлектроника: основные элементы и устройства.
Семинар 2. Радиотехнические системы и изобретения в России и за рубежом.

3.4.2 Лабораторные занятия

Не предусмотрены

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрены

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

Не предусмотрены

4.2 Основная литература

1. Штыков, В. В. Введение в радиоэлектронику : учебник и практикум для вузов / В. В. Штыков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 228 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08405-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513206.

2. Берикашвили, В. Ш. Радиотехнические системы: основы теории : учебное пособие для вузов / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 105 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09917-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515269.

3. Дашкова, А. К. Основы радиоинженерной деятельности : учебное пособие / А. К. Дашкова, Ф. В. Зандер, А. В. Козлов. — Красноярск : СФУ, 2018. — 104 с. — ISBN 978-5-7638-3762-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/117773.

4. Харкевич, А. А. Основы радиотехники : учебное пособие / А. А. Харкевич. — 3-е изд. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2007. — 512 с. — ISBN 978-5-9221-0790-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/48189.

4.3 Дополнительная литература

1. Берикашвили, В. Ш. Основы радиоэлектроники: системы передачи информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10493-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517711.

2. Нефедов, В. И. Общая теория связи : учебник для вузов / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под редакцией В. И. Нефедова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01326-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511124.

3. Блохин, А. В. У истоков изобретения радио : учебное пособие / А. В. Блохин. — 3 изд. — Екатеринбург : УрФУ, 2018. — 176 с. — ISBN 978-5-7996-2356-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170106.

4. Колдунов, А. С. Азбука радиоэлектроники : самоучитель / А. С. Колдунов. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2022. — 544 с. — ISBN 978-5-91359-484-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/322271.

4.4 Электронные образовательные ресурсы

Не предусмотрено

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Microsoft-Windows
2. Microsoft-Office

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал http://window.edu.ru
2. Компьютерные информационно-правовые системы «Консультант» http://www.consultant.ru, «Гарант» http://www.garant.ru
3. Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru.
4. Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru
5. Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru
6. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/index.php

5 Материально-техническое обеспечение

1. Компьютерный класс с предустановленным программным обеспечением, указанным в п. 4.5, мультимедийное оборудование (проектор, персональный компьютер преподавателя).
2. Аудитория для лекционных, практических занятий. Оборудование и аппаратура: аудиторная доска, возможность использования мультимедийного комплекса.

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

На первом занятии по дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения (темами курса, формами занятий, текущего и промежуточного контроля), раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, довести до студентов требования к форме отчетности и применения видов контроля. Выдаются задания для подготовки к практическим и семинарским занятиям.

При подготовке к практическим работам по перечню объявленных тем преподавателю необходимо уточнить план их проведения, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение, ознакомиться с перечнем тематических вопросов.

В ходе работы во вступительном слове раскрыть практическую значимость темы работы, определить порядок ее проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Применяя фронтальный опрос дать возможность выступить всем студентам, присутствующим на занятии.

В заключительной части работы следует подвести ее итоги: дать оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки проведенной практической работы. Ответить на вопросы студентов. Выдать задания для самостоятельной работы по подготовке к следующему занятию.

Методика преподавания дисциплины «Введение в профессию» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых,

индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

– подготовка к выполнению и защита практических работ с помощью специализированного программного обеспечения;

– защита и индивидуальное обсуждение выполняемых этапов заданий для практических работ;

– технологии анализа ситуаций для активного обучения, которые позволяют студентам соединить теорию и практику, представить примеры принимаемых решений и их последствий, демонстрировать различные позиции, формировать навыки оценки альтернативных вариантов в вероятностных условиях.

Обучение по дисциплине ведется с применением традиционных потоково-групповых информационно-телекоммуникационных технологий. При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационно-телекоммуникационные технологии: презентации с применением проектора и программы PowerPoint.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов направлена на решение следующих задач:

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое самостоятельное получение студентами навыков работы с рекомендованной литературой, поиска и обобщения информации, рассматриваемой в процессе изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к зачету.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям;
- оформление отчета (реферата) по выбранной студентом теме и подготовка его к защите;

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация работы.

7 Фонд оценочных средств

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- устный опрос;
- написание и защита реферата;
- зачет.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы индивидуально для каждого обучающегося.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции выпускника
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ПК-1	Способен выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием, в том числе с использованием средств автоматизации проектирования

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

Перечень оценочных средств по дисциплине «Введение в профессию»

№ п/п	Вид контроля результатов обучения	Наименование контроля результатов обучения	Краткая характеристика контроля результатов обучения
1	Текущий	Реферат	Реферирование предполагает изложение выбранной студентом темы на основе обобщения и анализа нескольких источников.
2	Текущий	Устный опрос	Устный опрос проводится с целью проверки и оценки знаний студентов после изучения темы практической работы и позволяет оценить сформированность компетенций. Студенту задаются типовые вопросы по теме практической работы, но не более 3х вопросов.
3	Промежуточный	Зачет	Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине

			(модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Зачет проводится в устной форме. В аудитории находится преподаватель и не более 5 человек из числа студентов. Во время проведения зачета его участникам запрещается иметь при себе и использовать средства связи (сотовые телефоны, микрофоны и пр.). Студенту выдается билет с тремя теоретическими вопросами. Количество дополнительных вопросов – не более двух. Количество дополнительных вопросов зависит от полноты ответа студента. Время подготовки к ответу не более 40 минут. К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Введение в профессию» (написание и защита реферата, участие в устных опросах на практических работах)

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
	Не зачтено	**Зачтено**		
Знать: - необходимый перечень знаний, умений и навыков, которыми должен обладать специалист по радиоэлектронике, а также какие общие требования предъявляются к специалисту в соответствии с квалификационной характеристикой; - основы построения радиотехнических систем обработки и передачи информации, их современное состояние и	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: - необходимый перечень знаний, умений и навыков, которыми должен обладать специалист по радиоэлектронике, а также какие общие требования предъявляются к специалисту в соответствии с квалификационной характеристикой; - основы построения радиотехнических систем обработки и	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: - необходимый перечень знаний, умений и навыков, которыми должен обладать специалист по радиоэлектронике, а также какие общие требования предъявляются к специалисту в соответствии с квалификационной характеристикой; - основы построения радиотехнических систем обработки и передачи	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: - необходимый перечень знаний, умений и навыков, которыми должен обладать специалист по радиоэлектронике, а также какие общие требования предъявляются к специалисту в соответствии с квалификационной характеристикой; - основы построения радиотехнических систем обработки и передачи	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: - необходимый перечень знаний, умений и навыков, которыми должен обладать специалист по радиоэлектронике, а также какие общие требования предъявляются к специалисту в соответствии с квалификационной характеристикой; - основы построения радиотехнических систем обработки и передачи

перспективы развития.	передачи информации, их современное состояние и перспективы развития.	информации, их современное состояние и перспективы развития. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.	информации, их современное состояние и перспективы развития. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	информации, их современное состояние и перспективы развития. Свободно оперирует приобретенными знаниями.
Уметь: - работать с рекомендованной литературой, методическими и учебными пособиями; - пользоваться современными техническими средствами и программным обеспечением по рассматриваемым в рамках дисциплины проблемам и задачам.	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: - работать с рекомендованной литературой, методическими и учебными пособиями; - пользоваться современными техническими средствами и программным обеспечением по рассматриваемым в рамках дисциплины проблемам и задачам.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: - работать с рекомендованной литературой, методическими и учебными пособиями; - пользоваться современными техническими средствами и программным обеспечением по рассматриваемым в рамках дисциплины проблемам и задачам. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: - работать с рекомендованной литературой, методическими и учебными пособиями; - пользоваться современными техническими средствами и программным обеспечением по рассматриваемым в рамках дисциплины проблемам и задачам. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: - работать с рекомендованной литературой, методическими и учебными пособиями; - пользоваться современными техническими средствами и программным обеспечением по рассматриваемым в рамках дисциплины проблемам и задачам. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Владеть: - современными методами и средствами	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет	Обучающийся в недостаточной степени владеет:	Обучающийся частично владеет: - современными методами и	Обучающийся в полном объеме владеет:

получения научно-технической информации; - основами профессиональной терминологии в следующих предметных областях: передача информации, радиотехника, телекоммуникационные системы, радиолокационные системы.	- современными методами и средствами получения научно-технической информации; - основами профессиональной терминологии в следующих предметных областях: передача информации, радиотехника, телекоммуникационные системы, радиолокационные системы.	- современными методами и средствами получения научно-технической информации; - основами профессиональной терминологии в следующих предметных областях: передача информации, радиотехника, телекоммуникационные системы, радиолокационные системы. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	средствами получения научно-технической информации; - основами профессиональной терминологии в следующих предметных областях: передача информации, радиотехника, телекоммуникационные системы, радиолокационные системы. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	- современными методами и средствами получения научно-технической информации; - основами профессиональной терминологии в следующих предметных областях: передача информации, радиотехника, телекоммуникационные системы, радиолокационные системы. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкала оценивания текущего контроля

Наименование контроля результатов обучения	**Шкала оценивания**	**Описание**
Реферат	Зачтено: набрано 6 и более баллов Не зачтено: набрано 5 и менее баллов Критерии оценивания: * оформление текста реферата - 1 балл; * требования к объему соблюдены - 1 балл; * оригинальность текста (2 балла - выше 80%, 1,5 балла - от 70 до 79%, 1 балл - от 60 до 69%); * содержание (2 балла - содержание полностью соответствует заявленной теме, 1 балл - реферат в целом раскрыл тему, но имеются замечания по полноте содержания); * изложение материала (1 балл - изложение материала структурировано и логично, 0,5	Реферат должен иметь план изложения темы, который обычно включает 3-4 пункта. План должен быть логично изложен, разделы плана в тексте обязательно выделяются. План обязательно должен включать в себя введение и заключение. Реферат завершается списком использованной литературы. Оценивается содержание и оформление реферата, его соответствие требованиям методических указаний. Защита реферата проходит на практических и семинарских занятиях. К защите реферата студент должен подготовить текст реферата (объемом от 15 до 20

	балла - имеются замечания к использованной литературе и структуре изложения); * презентация (1 балл - презентация оформлена в соответствии с требованиями, 0,5 балла - имеются замечания к оформлению отдельных слайдов презентации либо нарушена последовательность изложения материала в презентации); * выступление (2 балла - изложение материала последовательно и четко в установленный регламент времени, 1 балл - имеются замечания к грамотности выступления либо нарушен регламент выступления). Максимальное количество баллов - 10.	страниц) и презентацию (6-8 слайдов). Регламент защиты: выступление – 5-7 минут, обсуждение – 3-5 минут.
Устный опрос по теме раздела	Зачтено: набрано 2 и более баллов Не зачтено: набрано 1 и менее баллов. Критерии оценивания при ответе на вопрос: *2 балла – студент полностью ответил на вопрос; *1 балл – студент частично ответил на вопрос, не полностью раскрыта тематика вопроса.	Студентам задаются типовые вопросы по теме практических занятий, для получения зачета каждый студент должен набрать необходимое кол-во баллов ответами на вопросы. Каждый студент может ответить не более чем на 3 вопроса.

Шкала оценивания промежуточной аттестации: зачета

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, не испытывает затруднений при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент не может оперировать знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

Типовые вопросы к практическим занятиям:

Тема 1:

1. Пассивные и активные дискретные элементы.

2. Классификация и основные характеристики пассивных элементов.

3. Исторические вехи изобретения и развития активных элементов: электронных ламп, биполярных и полевых транзисторов.

4. Сверхвысокочастотные приборы, единое конструктивное целое их активных и пассивных элементов.

5. Интегральные микросхемы, степень интеграции, перспективы развития.

6. Начало промышленного изготовления транзисторов в 50-х годах и их широкого применения.

7. Разработка второго поколения ЭВМ (на транзисторах).

8. Разработка первых интегральных микросхем в середине 60-х годов.

9. Появление первых микропроцессоров.

10. Бурное развитие малых ЭВМ на основе микропроцессоров.

Тема 2:

1. Передача информации электромагнитными волнами. 2. Диапазоны радиоволн и области их применения.

3. Распространение радиоволн, влияние ионосферы.

4. Особенности применения сантиметровых и дециметровых волн.

5. Сигналы, их разновидности. Понятие о модуляции. 6. Применение широкополосных шумоподобных сигналов.

7. Структура радиоканала. Системы радиосвязи и радиовещания.

8. Основные принципы формирования, передачи и приема сигналов.

9. Тенденции развития систем радиосвязи и радиовещания.

Тема 3:

1. История развития телевидения.

2. Основные принципы телевидения.

3. Системы цветного телевидения NTSC, PAL, SECAM.

4. Стандарты телевизионных каналов и их основные характеристики.

5. Структурная схема телевизионной системы.

6. Цифровое и интерактивное телевидение.

Тема 4:

1. Основные функции и классификация радиоприемных и радиопередающих устройств.

2. Структурные схемы устройств, принципы работы, основные параметры.

3. Улучшение качественных показателей приемо-передающих устройств и перспективы их развития.

4. История развития систем радиолокации и радионавигации.

5. Принципы работы радиолокационных станций.

6. Архитектура и основные характеристики спутниковых радионавигационных систем «Навстар – GPS» (США) и «Глонасс» (Россия).

7. Современное состояние и перспективы развития радиотехнических систем.

Темы рефератов:

1. Искусственные спутники
2. Аппаратная составляющая студийной звукорежиссуры

3. Компьютерные сети
4. Применение радиолокации в народном хозяйстве, промышленности
5. Принципы цифрового звукового радиовещания
6. Микропроцессоры: назначение, архитектура, области применения.
7. Промышленный шпионаж методы и технологии защиты
8. Виды антенн
9. Современная радиоэлектроника в России
10. Системы управления летательных аппаратов
11. Роль радиотехнических систем в современном обществе
12. Полупроводниковые материалы в радиоэлектронике
13. Радиорелейная связь
14. Микропроцессорная техника
15. Никола Тесла и его достижения в радиоэлектронике и электротехнике
16. Защита информации в сетях
17. Принципы аналогового звукового радиовещания
18. Современная радиоэлектроника в мире
19. Радиоразведка и радиопротиводействие
20. Радиолокационные системы. Определения скорости объектов в радиолокации
21. Передающие спиральные антенны
22. Оптоэлектронные системы
23. Диэлектрические материалы в радиоэлектронике
24. Магнитные материалы в радиоэлектронике
25. Теория Максвелла, уравнения Максвелла
26. РЭС классификация

7.3.2 Промежуточная аттестация

Вопросы к зачету:

1. История зарождения радиоэлектроники	УК-1
2. Русская школа радиоэлектроники	УК-1
3. Взаимодействие электрического и магнитного полей (открытия Х. Эрстеда, А. Ампера, М. Фарадея, Д.К. Максвела)	УК-1
4. Электронная теория проводимости	УК-1
5. Классификация материалов в электронной теории проводимости	ПК-1
6. Понятия электрического заряда, потенциала, напряжения, ЭДС, электрического тока, сопротивления.	УК-1
7. Закон Кулона, цепи постоянного тока. Закон Ома, Законы Кирхгофа.	УК-1
8. Микропроцессоры, классификация	ПК-1
9. Топология микропроцессора, назначение элементов, архитектура микропроцессоров	ПК-1
10. Полупроводниковые материалы, устройства на полупроводниковых материалах	УК-1
11. Радиолокация. Радиолокационные станции, устройство, принципы работы	ПК-1
12. Вклад Никола Тесла в радиотехнику и радиоэлектронику. Изобретения Н. Тесла (перечислить и описать принцип работы, физические эффекты)	УК-1
13. Системы радиолокации летательных аппаратов. Посадка, отслеживание столкновений, отслеживание позиции.	ПК-1
14. Промышленный шпионаж	УК-1
15. Оптоэлектронные системы. Физические основы оптоэлектроники, элементы оптоэлектронных систем.	УК-1

16. Аудио записывающие и воспроизводящие устройства	УК-1
17. Компьютерные сети: архитектуры, назначение.	ПК-1
18. Искусственные спутники	ПК-1
19. Радиорелейная связь: классификация, основные характеристики	ПК-1
20. Джеймс Максвелл, открытия в области электроники	УК-1
21. Аналоговое радиовещание: принципы, преимущества, недостатки	ПК-1
22. Цифровое радиовещание: принципы, преимущества, недостатки	ПК-1
23. Современная радиотехника и её роль в обществе	УК-1
24. Классификация антенн и основные характеристики	ПК-1