



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МИРЭА – Российский технологический университет»

**Общий факультет (Фрязино)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала РТУ МИРЭА в г.  
Фрязино

\_\_\_\_\_ Макарова Л.А.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)  
Введение в профессиональную деятельность**

Читающее подразделение	<b>базовая кафедра № 143 - конструирования СВЧ и цифровых радиоэлектронных средств</b>
Направление	<b>11.03.03 Конструирование и технология электронных средств</b>
Направленность	<b>Проектирование и технология радиоэлектронных средств</b>
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>1 з.е.</b>

**Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам**

Семестр	Зачётные единицы	Распределение часов							Формы промежуточной аттестации
		Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная работа	Контактная работа в период практики и (или) аттестации	Контроль	
1	1	36	8	0	0	10	0,25	17,75	Зачет

Программу составил(и):

*д-р техн. наук, профессор, Куприянов Павел Васильевич* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Введение в профессиональную деятельность**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 928)

составлена на основании учебного плана:

направление: 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

направленность: «Проектирование и технология радиоэлектронных средств»

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**базовая кафедра № 143 - конструирования СВЧ и цифровых радиоэлектронных средств**

Протокол от 30.08.2021 № 1

Зав. кафедрой Щербаков Сергей Владиленович \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

**базовая кафедра № 143 - конструирования СВЧ и цифровых радиоэлектронных средств**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
Подпись \_\_\_\_\_ Расшифровка подписи \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**базовая кафедра № 143 - конструирования СВЧ и цифровых радиоэлектронных средств**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
Подпись \_\_\_\_\_ Расшифровка подписи \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

**базовая кафедра № 143 - конструирования СВЧ и цифровых радиоэлектронных средств**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
Подпись \_\_\_\_\_ Расшифровка подписи \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

**базовая кафедра № 143 - конструирования СВЧ и цифровых радиоэлектронных средств**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  
Подпись \_\_\_\_\_ Расшифровка подписи \_\_\_\_\_

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций, предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств с учетом специфики направленности подготовки – «Проектирование и технология радиоэлектронных средств».

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление:	11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
Направленность:	Проектирование и технология радиоэлектронных средств
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Общая трудоемкость:	1 з.е. (36 акад. час.).

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

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

**УК-6** - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

**УК-2** - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

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

**УК-1.1** : Осваивает методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа.

#### **Знать:**

- Основные понятия, термины, определения и источники информации в области радиоэлектроники.
- Актуальные российские и зарубежные источники профессиональной информации.
- Методики поиска, сбора, обработки и системного анализа информации.

#### **Уметь:**

- Профессионально ориентироваться в информационном потоке по теме радиоэлектроники, выделять актуальную информацию.
- Использовать в профессиональной деятельности актуальные российские и зарубежные источники информации в области радиоэлектроники.

**УК-1.2** : Применяет методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач.

#### **Знать:**

- Исторические и технические аспекты развития радиоэлектроники.

- Методики поиска, сбора и обработки информации, методы осуществления критического анализа и синтеза информации, полученной из разных источников, методы системного подхода для решения поставленных задач.

**Уметь:**

- Проводить исторические параллели и делать обобщающие выводы в области профессиональной деятельности для оценки актуальности получаемой информации.
- Применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач.

**УК-2 : Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

**УК-2.1 : Осваивает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, основные методы оценки разных способов решения задач, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.**

**Знать:**

- Нормативную базу инновационной и производственной деятельности конструктора РЭС.
- Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, основные методы оценки разных способов решения задач, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.

**Уметь:**

- Применять предписанные стандартами способы, методы и средства для создания новой техники
- Применять различные виды ресурсов и ограничений для решения задач в области радиоэлектроники, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.

**УК-2.2 : Проводит анализ поставленной цели и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения, анализирует альтернативные варианты для достижения намеченных результатов, использует нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.**

**Знать:**

- Основные физические и технические закономерности развития радиоэлектроники, тенденции и тренды.
- Нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.

**Уметь:**

- Применять общие знания при решении конкретных научно-технических задач.
- Проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов, использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.

**УК-6 : Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

**УК-6.1 : Осваивает основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.**

**Знать:**

- Основные принципы обучения в высшем техническом учебном заведении.
- Основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.

**Уметь:**

- Эффективно управлять собственными временными и интеллектуальными ресурсами.
- Использовать основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.

**УК-6.2 : Эффективно планирует и контролирует собственное время, использует методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.****Знать:**

- Исторически подтвержденные способы решения технических проблем в радиоэлектронике
- Методы эффективного планирования и контроля собственного времени.
- Методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.

**Уметь:**

- Использовать научно-методический опыт и наработки своих предшественников, в т.ч. в смежных областях науки и техники.
- Эффективно планировать и контролировать собственное время.
- Использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.

**В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН****Знать:**

- Основные физические и технические закономерности развития радиоэлектроники, тенденции и тренды.
- Нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.
- Нормативную базу инновационной и производственной деятельности конструктора РЭС.
- Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, основные методы оценки разных способов решения задач, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
- Основные принципы обучения в высшем техническом учебном заведении.
- Методы эффективного планирования и контроля собственного времени.
- Методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.
- Основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
- Исторически подтвержденные способы решения технических проблем в радиоэлектронике
- Методики поиска, сбора, обработки и системного анализа информации.
- Исторические и технические аспекты развития радиоэлектроники.
- Актуальные российские и зарубежные источники профессиональной информации.
- Основные понятия, термины, определения и источники информации в области радиоэлектроники.
- Методики поиска, сбора и обработки информации, методы осуществления критического анализа и синтеза информации, полученной из разных источников, методы системного подхода для решения поставленных задач.

**Уметь:**

- Использовать основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
- Эффективно управлять собственными временными и интеллектуальными ресурсами.
- Эффективно планировать и контролировать собственное время.
- Использовать научно-методический опыт и наработки своих предшественников, в т.ч. в смежных областях науки и техники.
- Использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.
- Применять предписанные стандартами способы, методы и средства для создания новой техники
- Применять различные виды ресурсов и ограничений для решения задач в области радиоэлектроники, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.

- Применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач.
- Проводить исторические параллели и делать обобщающие выводы в области профессиональной деятельности для оценки актуальности получаемой информации.
- Использовать в профессиональной деятельности актуальные российские и зарубежные источники информации в области радиоэлектроники.
- Профессионально ориентироваться в информационном потоке по теме радиоэлектроники, выделять актуальную информацию.
- Применять общие знания при решении конкретных научно-технических задач.
- Проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов, использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств.

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Сем.	Часов	Компетенции
<b>1. Курс по введению в профессиональность деятельность</b>				
1.1	<b>Радиоэлектроника как наука (Лек).</b> Предмет исследования, сопутствующие науки, определения, понятия, краткая характеристика. Различные аспекты радиоэлектроники: научный, технический, бизнес, безопасность и т.п. Роль инженеров – конструкторов в современных достижениях и перспективах развития радиоэлектроники и ее приложений. Методики поиска, сбора системного анализа и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации в области радиоэлектроники.	1	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-2.1, УК-2.2
1.2	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Повторение и изучение пройденного материала	1	1,25	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-2.1, УК-2.2
1.3	<b>История возникновения и этапы развития мировой радиоэлектронной науки и техники. (Лек).</b> Предпосылки зарождения, электричество, магнетизм. История совершения основных открытий и установления фундаментальных законов. Выдающиеся ученые 19 века и их основные достижения. Первые практические шаги радиоэлектронной науки. Основные изобретения на рубеже 19 и 20 веков. Начало промышленной разработки радиоэлектронных идей и технологий. Возникновение электроники, радиотехники, радиофизики.	1	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-2.1, УК-2.2
1.4	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Повторение и изучение пройденного материала	1	1,25	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-2.1, УК-2.2

1.5	<b>Развитие радиоэлектронных технологий в 20 веке (Лек).</b> Радиосвязь, радиолокация, радионавигация, радиоуправление. Электронная компонентная база: вакуумная электроника, твердотельная электроника, продвижение в диапазон СВЧ. Основные открытия и изобретения, краткая техническая характеристика. Становление современной радиоэлектроники и ее приложений.	1	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-2.1, УК-2.2
1.6	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Повторение и изучение пройденного материала	1	1,25	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-2.1, УК-2.2
1.7	<b>Роль и место отечественной радиоэлектронной науки, ученых и инженеров. (Лек).</b> Мировые приоритеты и паритетные направления. Фрязинская школа электроники СВЧ. Открытия, изобретения, достижения, ученые и инженеры. Перспективы развития российской	1	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-2.1, УК-2.2
1.8	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Повторение и изучение пройденного материала	1	1,25	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-2.1, УК-2.2
1.9	<b>Техническая характеристика и классификация объекта профессиональной деятельности конструктора РЭС. (Лек).</b> Особенности техники и технологии диапазона СВЧ. Уровни разукрупнения радиоэлектронных средств. Современная ЭКБ. Модули и блоки СВЧ. Нормативно-правовая документация в сфере профессиональной деятельности.	1	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-2.1, УК-2.2
1.10	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Повторение и изучение пройденного материала	1	1,25	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-2.1, УК-2.2
1.11	<b>Основы инновационной и производственной деятельности в области СВЧ-электроники. (Лек).</b> Понятие и краткая характеристика НИР, ОКР, ТЗ, ТУ, СРПП, СМК и т.п. Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.	1	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-2.1, УК-2.2
1.12	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Повторение и изучение пройденного материала	1	1,25	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-2.1, УК-2.2



<b>1.13</b>	<b>Радиоэлектроника как бизнес. (Лек).</b> Кто есть кто в мировой твердотельной электронике. Сформировавшиеся способы развития радиоэлектронного бизнеса. Основные держатели технологий разработки и производства компонентов и аппаратуры. Состояние и перспективы отечественной электроники. Методы осуществления критического анализа и синтеза информации, полученной из разных источников, методы системного подхода для решения поставленных задач.	1	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-2.1, УК-2.2
<b>1.14</b>	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Повторение и изучение пройденного материала	1	1,25	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-2.1, УК-2.2
<b>1.15</b>	<b>Современный этап развития радиоэлектроники. (Лек).</b> Обозримые перспективы по направлениям: научные, технические, технологические, коммерческие, военные и т.п. Наше место в этом процессе. Требования к квалификации будущих инженеров. Основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.	1	1	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-2.1, УК-2.2
<b>1.16</b>	<b>Подготовка к аудиторным занятиям (Ср).</b> Повторение и изучение пройденного материала	1	1,25	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-2.1, УК-2.2
<b>2. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>				
<b>2.1</b>	<b>Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (Зачёт).</b>	1	17,75	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-2.1, УК-2.2
<b>2.2</b>	<b>Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА).</b>	1	0,25	УК-1.1, УК-1.2, УК-6.1, УК-6.2, УК-2.1, УК-2.2

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 5.1. Перечень компетенций

Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Введение в профессиональную деятельность», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы

### 5.2. Типовые контрольные вопросы и задания

1. Цель обучения в ВУЗе.
2. Организация учебного процесса.
3. Что является объектом профессиональной деятельности в области радиоэлектроники?
4. Субъекты профессиональной деятельности в области радиоэлектроники?
5. Какие виды профессиональной деятельности в области радиоэлектроники вы знаете?
6. Что такое «компетенция»? Классификация видов компетенций бакалавра.
7. Какие основные требования к бакалаврам описывает профессиональный стандарт?

8. Методы поиска, сбора системного анализа и обработки информации.
9. Актуальные российские и зарубежные источники профессиональной информации в сфере радиоэлектроники.
10. Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач в радиоэлектронике
11. Действующее законодательство и нормативно-правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность инженера.
12. Основные приемы эффективного управления собственным временем.
13. Основы методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
14. Стадии жизненного цикла промышленной продукции.
15. Цели фундаментальных и прикладных научных исследований.
16. Что означают термины: ОКР, НИР, СМК, СРПП, ТЗ, ТУ.
17. Функции инженера при выполнении НИР, ОКР.
18. Основные понятия и определения инновационной деятельности.
19. Какие виды оформления результатов интеллектуальной деятельности в технической сфере вы знаете?
20. Что является основным исходным документом для выполнения НИР или ОКР, НИОКР? Основные требования к содержанию и оформлению документа.
21. Основные этапы НИР.
22. Приемка НИР, основные материалы и документы.
23. Основные этапы ОКР.
24. Цель и структура эскизного проекта ОКР.
25. Цель и структура технического проекта ОКР.
26. Цель этапа ОКР «Изготовление и испытание опытного образца».
27. Чем завершаются приемочные (государственные) испытания изделия?
28. Назовите основные стадии освоения производства изделия.
29. Цепочка создания стоимости в производстве электронной аппаратуры.
30. Радиоэлектроника как наука – основные составные части и определения.
31. Первые предпосылки к созданию электричества и магнетизма, 18 век.
32. Теоретические и практические предпосылки изобретения радио, 19 век.
33. Радиосвязь, радиолокация, радиоуправление – первые шаги в начале 20 века до Первой Мировой войны.
34. Основные вехи развития радиоэлектроники в первой половине 20-го века.
35. Вторая Мировая война – мощнейший драйвер развития радиоэлектроники.
36. Развитие радиоэлектроники после Второй Мировой войны. Вычислительная техника. СВЧ-электроника.
37. Диапазон СВЧ: границы и особенности отдельных участков.
38. Что описывают уравнения Максвелла.
39. Какова роль Г.Герца в становлении электромагнитной теории.
40. Опишите изобретение А.С.Попова. В чем состоит новизна.
41. Развитие радио в России после А.С.Попова.
42. Крупнейшие мировые производители радиоэлектронной аппаратуры и компонентов, объем рынка.
43. Освоенность СВЧ диапазона современными радиоэлектронными средствами.
44. «Fabless», «Foundry» и другие варианты построения радиоэлектронного бизнеса.
45. Лидеры современной российской радиоэлектроники.
46. Основные исторически этапы становления современной радиоэлектроники.
47. Физические принципы, лежащие в основе вакуумных приборов СВЧ.
48. Развитие современной твердотельной электроники. Закон Мура.
49. Основные приборы и технологии современной твердотельной электроники СВЧ.
50. Роль отечественных ученых и инженеров в развитии современной радиоэлектроники.
51. Фрязинская школа радиоэлектроники СВЧ.
52. Современная радиолокация.
53. Современная радионавигация.

54. Современная радиосвязь.
55. Современное радиоуправление.
56. Радиоастрономия.
57. Радиоспектроскопия.
58. Радиометеорология.
59. Перспективы развития современной радиоэлектроники.
60. Основные научно-технические приоритеты и достижения «Истока».
61. Научные, промышленные, военные приложения радиоэлектроники.
62. Что такое длина электромагнитной волны и как она связана с частотой.
63. Диапазоны электромагнитных волн. Особенности СВЧ-диапазона.
64. Особенности распространения электромагнитных волн в атмосфере.
65. Линии передачи электромагнитных волн.
66. Элементная компонентная база радиоэлектроники.
67. Принцип действия вакуумного диода.
68. Принцип действия триода.
69. Принцип действия полупроводникового диода.
70. Принцип действия транзистора.
71. Принцип действия полевого транзистора.
72. Принцип действия клистрона.
73. Принцип действия отражательного клистрона.
74. Принцип действия ЛБВ.
75. Принцип действия магнетрона.
76. Принцип действия ФАР, АФАР.
77. Принцип действия ЦАР, I/Q модуляция.
78. Радиоэлектронные системы, комплексы, устройства.
79. Узлы, модули и блоки СВЧ.

### 5.3. Фонд оценочных материалов

Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование помещения	Перечень основного оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

### 6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г.
2. Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г.

### 6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

#### 6.3.1. Основная литература

1. Шацкая И. В. Введение в профессиональную деятельность [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 116 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/163918>

2. Шацкая И. В. Введение в профессиональную деятельность [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - - Режим доступа: <https://library.mirea.ru/secret/04122020/2467.iso>
3. Андрианова Е. Г. Введение в профессиональную деятельность [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2020. - - Режим доступа: <https://library.mirea.ru/secret/26082020/2372.iso>

#### **6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
2. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru>
3. Фонд содействия инновациям <http://www.fasie.ru>
4. База данных Web of Science <http://www.webofknowledge.com>

#### **6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.

В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотренных учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведенных ниже.

При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо: перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо: приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию; до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившихся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.

Методические указания, необходимые для изучения и прохождения дисциплины

приведены в составе образовательной программы.

## **6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

