

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Трехгорный технологический институт-
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет
«МИФИ»
(ТТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ТТИ НИЯУ МИФИ

_____ / Т.И. Улитина /

«31» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОХРАНА ТРУДА
ОП.07 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ, ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И
РАДИОКОМПОНЕНТЫ**

Специальность: 11.02.01 Радиоаппаратостроение

Квалификация: радиотехник

форма обучения: очная

Трехгорный
2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	18
6. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ПК	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ОП .07 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ, ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И** **РАДИОКОМПОНЕНТЫ»**

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС 3+ по специальности (специальностям) ППСЗ: **11.02.01 Радиоаппаратостроение**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в основном профессиональном образовании и профессиональной подготовке техников, является общепрофессиональной и предусматривает изучение основных материалов, применяемых в настоящее время в производстве радиотехнической аппаратуры и радиокомпонентов самого различного назначения и области применения. Особое внимание уделяется новым материалам, нашедшим применение в современных электронных устройствах, в том числе полупроводниковым; современным магнитным материалам и диэлектрикам.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в цикл общепрофессиональных дисциплин ОПД.07.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;
- подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств;
- читать маркировку радиокомпонентов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- особенности физических явлений в электрорадиоматериалах;
- параметры и характеристики типовых радиокомпонентов.

1.4. Количество часов, отведенное на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов (в том числе 20 часов лабораторных работ);
- самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>120</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>80</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>20</i>
практические занятия	<i>-</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>40</i>
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	<i>40</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению ППСЗ по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.

ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.

Задачи воспитания дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального циклов			
Естественнонаучный и общепрофессиональный модули			
<p>Профессиональное и трудовое воспитание</p>	<p>- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду (В14)</p>	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования позитивного отношения к получаемой профессии по квалификации программист, техник, специалист по электронным приборам и устройствам, понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач. - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов. 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Организация системы взаимодействия с Молодежным Объединением и Отраслевым центром компетенций ФГУП "Приборостроительный завод им. К.А. Володина", отделом практики ТТИ НИЯУ МИФИ. 2. Участие и организация профориентационных мероприятий для школьников 1-11 классов. 3. "Дни карьеры ГК «Росатом»". 4. Цикл мероприятий, посвященных 75-летию атомной промышленности. 5. Участие в организации внутривузовского чемпионата WorldSkills. 6. Проведение презентаций предприятий, организация встреч работодателей с выпускниками ВО и СПО. 7. Семинары-тренинги для выпускников по навыкам поиска работы и трудоустройству 8. Анкетирование выпускников. 9. Организация адаптации студентов – практикантов в рамках академической мобильности студентов НИЯУ МИФИ. 10. Ежегодный фестиваль для молодежи и школьников горнозаводского края Челябинской области "За техническое образование". 11. Церемония награждения студентов "Трудовое лето". 12. Организация мероприятий по летней занятости студентов. Работа стройотряда

			"Импульс". 13. Конкурсы профессионального мастерства, стажировки, профессиональные пробы.
- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии (B15)	Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для: - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.		
- формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности (B16)	Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля, для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов.		

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение		2	1
Раздел 1. Физико-химические основы материаловедения		13	
Тема 1.1.Строение и свойства материалов	1.1.1 Металлы, особенности атомно-кристаллического строения 1.1.2 Понятие об изотропии и анизотропии 1.1.3 Методы исследования строения металлов и сплавов 1.1.4 Механические свойства материалов и способы определения их количественных характеристик	5	2
Тема 1.2 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	1.2.1 Виды термической обработки металлов 1.2.2 Химико-термическая обработка металлов и сплавов	2	2
	Самостоятельная работа: проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы. Подготовка к контрольной работе. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Основные типы кристаллических решёток металлов. 2. Типы связей между частицами в твёрдых телах.	6	
Раздел 2. Полупроводниковые материалы		24	
Тема 2.1. Классификация полупроводниковых материалов	2.1.1 Классификация полупроводниковых материалов 2.1.2 Основные и не основные носители заряда в полупроводниках 2.1.3 Собственная и примесная проводимости полупроводников	2	2
Тема 2.2 Электропроводность полупроводников	2.2.1 Зависимость полупроводниковой проводимости от внешних факторов 2.2.2 Оптические и фотоэлектрические явления в полупроводниках 2.2.3 Электронные процессы на поверхности полупроводников 2.2.4 Контактные явления в полупроводниках. P-n -переходы	4	2
Тема 2.3 Типы полупроводниковых материалов	2.3.1 Простые полупроводниковые соединения. Германий. Кремний 2.3.2 Сложные полупроводниковые соединения 2.3.3 Оксидные полупроводники	2	2

Тема 2.4 Применение полупроводниковых материалов	2.4.1 Терморезисторы (термисторы), фоторезисторы, нелинейные резисторы (варисторы), тензорезисторы	2	2
	Лабораторные работы по темам: «Изучение температурной зависимости сопротивления полупроводников» «Фотопроводимость» «Контактные явления в полупроводниках и барьерный фотоэффект» Самостоятельная работа: проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к защите отчетов по лабораторной работе. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Технология получения элементарных полупроводников	6 7	3
Тема 2.5 Полупроводниковые приборы и интегральные микросхемы	2.5.1 Диоды 2.5.2 Транзисторы 2.5.3 Интегральные микросхемы	2	
Раздел 3. Проводниковые материалы		33	
Тема 3.1 Классификация проводниковых материалов	3.1.1 Проводниковые материалы. Классификация по агрегатному состоянию	2	2
Тема 3.2 Основные свойства и характеристики проводников	3.2.1 Механические свойства проводников 3.2.2 Физико-химические свойства проводников	2	2
Тема 3.3 Материалы с высокой проводимостью	3.3.1 Медь и её сплавы 3.3.2 Бронзы 3.3.3 Латунни 3.3.4 Алюминий и его сплавы 3.3.5 Железо и его сплавы 3.3.6 Стали	4	2
Тема 3.4 Материалы с высоким сопротивлением	3.4.1 Проводниковые резистивные материалы 3.4.2 Материалы для термопар	1	2

Тема 3.5 Проводниковые материалы и сплавы	3.5.1 Благородные металлы 3.5.2 Тугоплавкие металлы	1	2
Тема 3.6 Припой и контактолы	3.7.1 Пайка 3.7.2 Флюсы. Виды флюсов 3.7.3 Припой. Виды припоев	2	2
Тема 3.7 Резисторы	3.8.1 Виды резисторов 3.8.2 Основные электрические параметры резисторов 3.8.3 Обозначение резисторов 3.8.4 Цветовая маркировка резисторов	4	3
	Лабораторные работы по темам: «Определение удельного сопротивления проводника» «Изучение температурной зависимости сопротивления проводников» Самостоятельная работа: проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к защите отчетов по лабораторным работам. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Провода и кабели. 2. Приборные высокоомные сплавы. 3. Нагревостойкие сплавы.	4 12	3
Раздел 4. Диэлектрические материалы		32	
Тема 4.1 Классификация диэлектриков	4.2.1 Классификация диэлектриков по агрегатному состоянию и по химической основе. 4.2.2 Свойства диэлектриков.	2	2
Тема 4.2 Поляризация диэлектриков	4.2.1 Электронная поляризация. 4.2.2 Ионная поляризация. 4.2.3 Дипольная поляризация. 4.2.4 Миграционная поляризация. 4.2.5 Спонтанная поляризация. 4.2.6 Резонансная поляризация.	2	2
Тема 4.3 Электропроводность диэлектриков	4.3.1 Относительная диэлектрическая проницаемость 4.3.2 Емкость вакуумного конденсатора 4.3.3 Емкость конденсатора с диэлектриком 4.3.4 Диэлектрические потери. Пробой	2	2

Тема 4.4 Тепловые и физико-химические свойства диэлектриков	4.4.1 Тепловые свойства 4.4.2 Влажностные свойства 4.4.3 Физико-химические свойства	2	2
Тема 4.5 Твёрдые органические диэлектрики	4.5.1 Полимеризационные синтетические полимеры. 4.5.2 Полимерные углеводороды 4.5.3 Фторорганические полимеры 4.5.4 Кремнийорганические полимеры	2	2
Тема 4.6 Компаунды. Лаки. Эмали	4.6.1 Электроизоляционные лаки и эмали. 4.6.2 Клей 4.6.3 Электроизоляционные компаунды	2	2
Тема 4.7 Слоистые пластики	4.7.1 Текстолит. Свойства и применение 4.7.2 Асботекстолит. Свойства и применение 4.7.3 Гетинакс. Свойства и применение	2	2
Тема 4.8 Конденсаторы	4.8.1 Классификация конденсаторов 4.8.2 Маркировка конденсаторов 4.8.3 Параметры конденсаторов	4	3
	Лабораторные работы по темам: «Измерение угла диэлектрических потерь и диэлектрической проницаемости твердых диэлектриков» «Измерение зависимости диэлектрической проницаемости и угла диэлектрических от температуры» «Электрический пробой в диэлектриках». Самостоятельная работа: проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы. Подготовка к контрольной работе. Подготовка к защите отчетов по лабораторным работам. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1.Пробой газов. 2. Пробой жидких диэлектриков 3. Пробой твёрдых диэлектриков.	6 10	3
Раздел 5. Магнитные материалы		20	

Тема 5.1 Классификация магнитных материалов	5.1.1 Физические основы магнетизма 5.1.2 Основные характеристики магнитных материалов 5.1.3 Классификация магнитных материалов по назначению	2	2
Тема 5.2 Магнитомягкие материалы	5.2.1 Магнитомягкие низкочастотные материалы 5.2.2 Магнитомягкие высокочастотные материалы 5.2.3 Магнитодиэлектрики 5.2.4 Магнитомягкие ферриты	3	2
Тема 5.3 Магнитотвёрдые материалы	5.3.1 Литые высококоэрцитивные сплавы 5.3.2 Магниты из металлокерамических порошков 5.3.3 Магнитотвердые ферриты	2	2
Тема 5.4 Магнитные материалы специального назначения	5.4.1 Магнитные материалы специального назначения	2	2
	Лабораторная работа по темам: «Снятие основной кривой намагничивания ферромагнетиков» «Изучение свойств ферромагнетика с помощью » Самостоятельная работа: проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы. Подготовка к контрольной работе. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Структура и процессы перемангничивания материалов	4 5	3
Всего:		120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Кабинета по материаловедению; лабораторий.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор или мультимедийная доска;
- компьютер;
- сканер;
- принтер.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- оборудованные рабочие места по количеству обучающихся (из учета 2 человека – 1 рабочее место);
- рабочее место преподавателя;
- типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант, компьютерная версия ЭТМ-НК – 4 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1 Моряков, О. С.

Материаловедение [Текст]: учебник / О. С. Моряков. - 7-е изд., стер. - М.: Академия, 2014. - 285 с.: ил. - (Профессиональное образование. Технология машиностроения). - Библиогр.: с. 281-282 (29 назв.). - ISBN 978-5-4468-1369-8.

2 Электротехнические и конструкционные материалы [Текст]: учебник / В. Н. Бородулин и др.; под ред. В.А. Филикова. - 9-е изд., стер. - Москва: Академия, 2014. - 276 с. : ил. ; 22 см. - (Профессиональное образование. Электротехника). - Библиогр.: с. 274. - ISBN 978-5-4468-1209-7 (в пер.)

3 Журавлева, Л. В.

Электроматериаловедение [Текст]: учебник / Л. В. Журавлева. - 10-е изд., стер. - М. : ПрофОбрИздат, 2014. - 352 с. : граф., табл. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-1179-3

4 Черепашин, А. А.

Материаловедение [Текст]: учебник / А. А. Черепашин, И. И. Колтунов, В. А. Кузнецов. - 3-е изд., стер. - М.: КноРус, 2015. - 237 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 237 (8 назв.). - 500 экз. - ISBN 978-5-406-04357-8. - Режим доступа: <http://www.book.ru/book/916507> - ЭБС «BOOK.ru»

5 Основы материаловедения [Электронный ресурс]: электронный образовательный ресурс. - Электрон. прикладная прогр. - Москва: Академия, 2014. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-0905-9

Дополнительная литература:

1 Справочное пособие по материаловедению (металлообработка) [Текст]: учеб. пособие / В. Н. Заплатин [и др.]; под ред. В. Н. Заплатина. - 5-е изд., перераб. - М.: Академия, 2014. - 255 с.: ил. - (Профессиональное образование.Metalлообработка). - Авт. указ. на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 250-252 (42 назв.). - ISBN 978-5-4468-1181-6

2 Соколова, Е. Н.

Материаловедение. Лабораторный практикум [Текст]: учебное пособие для студентов СПО / Е. Н. Соколова, А. О. Борисова, Л. В. Давыденко. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2014. - 128 с. - ISBN 978-5-4468-0600-3.

3 Соколова, Е.Н.

Материаловедение (металлообработка) [Текст]: рабочая тетрадь: [учебное пособие] / Е. Н. Соколова. - 7-е издание, стер. - Москва: Академия, 2014. - 96 с.: ил. - (Начальное профессиональное образование. Metalлообработка). - Библиография в конце книги. - ISBN 978-5-4468-0950-9.

4 Соколова, Е. Н.

Материаловедение. Методика преподавания [Текст]: метод. пособие для преподавателей / Е. Н. Соколова. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2014. - 96 с. - (Начальное проф. образование). - ISBN 978-5-4468-1234-9

5 Материалы приборостроения [Текст] : учеб. пособие / Э. Р. Галимов [и др.]. - М.: КолосС, 2010 (Смоленск). - 284 с.: ил. - (Для высшей школы). - Авт. указ. на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 282-284. - ISBN 978-5-9532-0743-0

5 Нанотехнологии. Наноматериалы. Наносистемная техника. Мировые достижения - 2008 год [Текст]: [сборник] / под ред. П. П. Мальцева. - М.: Техносфера, 2008. - 430 с.: цв. ил. - (Мир материалов и технологий). - ISBN 978-5-94836-180-2

7 Буслаева, Е.М.

Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Буслаева Е.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/735>. — ЭБС «IPRbooks»

8 Алексеев, В.С.

Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев В.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6299>. — ЭБС «IPRbooks»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;- подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств;- читать маркировку радиокомпонентов. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- особенности физических явлений в элетрорадиоматериалах;- параметры и характеристики типовых радиокомпонентов.	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">- рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине (еженедельно). <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">- Рубежный тестовый контроль по темам разделов 1, 2, 3, 4, 5 <p>Итоговый контроль по дисциплине:</p> <ul style="list-style-type: none">- экзамен.

5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- Технология конкретных ситуаций ситуационные задачи
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- Методы и приёмы работы с текстовой информацией; - Практикум.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- Методы и приёмы работы с текстовой информацией; - Практикум.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- Методы и приёмы работы с текстовой информацией - Лабораторный практикум
ОК 5. Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.	- Методы и приёмы работы с текстовой информацией.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- Методы и приёмы работы с текстовой информацией; - Лабораторный практикум
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), за результат выполнения заданий.	- Технология конкретных ситуаций ситуационные задачи; - Лабораторный практикум
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- Методы и приёмы работы с текстовой информацией; - Практикум.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- Технология конкретных ситуаций ситуационные задачи;

6 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ПК

Название ПК	Технологии формирования ПК (на учебных занятиях)
ПК 1.1. Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.	Методы и приёмы работы с текстовой, числовой информацией; - Лабораторный практикум
ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков	-Технология конкретных ситуаций и ситуационные задачи - Лабораторный практикум.
ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий	- Методы и приёмы работы с текстовой, числовой информацией; - Лабораторный практикум.
ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики	- Методы и приёмы работы с текстовой, числовой информацией; - Лабораторный практикум.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ