

**Компонент ОПОП 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы**  
**Специализация Радиоэлектронные системы управления и передачи информации**  
наименование ОПОП

**Б2.О.01 (У)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Дисциплины  
(модуля)**

**Учебная (ознакомительная) практика**

Разработчик (и):

Шульженко А. Е  
ст. преподаватель

Утверждено на заседании кафедры

радиотехники и связи  
наименование кафедры

протокол № 8 от 06.03.2024 года

Заведующий кафедрой радиотехники и связи



Л.Ф. Борисова

**1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых в процессе прохождения практики**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по практике		
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>
ОПК-7 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 <sub>ОПК7</sub> При решении задач профессиональной деятельности использует современные информационно-коммуникационные технологии	современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации	решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации	навыками обеспечения информационной безопасности
ПК-4 Способен осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> Проводит ремонтные работы эксплуатируемых РЭС	аппаратуру обслуживаемых радиоэлектронных систем и комплексов и её функционирование	осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов	навыками эксплуатации и технического обслуживания радиоэлектронных систем и комплексов
ПК-5 Способен осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов, анализировать их результаты	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Проводит проверку и анализирует полученные значения эксплуатируемых РЭС	методики испытаний радиоэлектронных систем	проводить испытания радиоэлектронных систем и комплексов и анализировать их результаты	навыками проведения испытаний и анализа их результатов

## 2. Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций по результатам прохождения учебной ознакомительной практики

Разделы практики (этапы формирования компетенций)	Код(ы) формируемых на этапе компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
<p><b>Этап 1: Подготовительный</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организационное собрание;</li> <li>- вводный инструктаж по технике безопасности;</li> <li>- получение индивидуального задания на практику</li> </ul>	<p>ОПК-7</p> <p>Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестовые задания по правилам противопожарной безопасности;</li> <li>- тестовые задания по правилам охраны труда;</li> <li>- тестовые задания по технике безопасности;</li> <li>- тестовые задания по санитарно-эпидемиологическим правилам и гигиеническим нормативам;</li> <li>и т.д.</li> </ul>	<p>Отчет по практике Результаты текущего контроля</p>
<p><b>Этап 2: Основной</b> (прохождение практики в профильной организации)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знакомство с профильной организацией, ее структурой и составом управления, режимом работы, с рабочим местом и должностными обязанностями, правилами внутреннего трудового распорядка;</li> <li>- выполнение производственных заданий;</li> <li>- выполнение индивидуального задания на практику;</li> <li>- другие виды работ в соответствии с поставленными целями и задачами практики</li> </ul>	<p>ПК-4</p> <p>Способен осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов</p> <p>ПК-5 Способен осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов, анализировать их результаты</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- учет посещаемости мест проведения практики;</li> <li>- оценка выполнения индивидуального задания на практику;</li> <li>- предварительная проверка качества оформления отчета по практике и сопроводительной документации;</li> <li>и т.д.</li> </ul>	
<p><b>Этап 3: Заключительный</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подведение итогов практики;</li> <li>- подготовка отчетной документации по практике;</li> <li>- подготовка презентации результатов практики;</li> <li>- защита отчета по практике;</li> <li>- аттестация</li> </ul>	<p>ОПК-7</p> <p>Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ПК-4</p> <p>Способен осуществлять эксплуатацию и техническое обслуживание радиоэлектронных систем и комплексов</p> <p>ПК-5 Способен осуществлять испытания радиоэлектронных систем и комплексов, анализировать их результаты</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вопросы к защите отчета по практике;</li> <li>и т.д.</li> </ul>	

### 3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

#### 3.1 Критерии оценки тестирования обучающихся

Оценка выполнения теста	Критерии оценки
<i>Зачтено</i>	60-100 % правильных ответов
<i>Незачтено</i>	менее 60 % правильных ответов

#### 3.2. Критерии и шкала оценки качества оформления отчета по практике

Рабочая программа практики, перечень заданий, правила оформления отчетной документации размещены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В процессе текущего контроля оценивается качество оформления отчета по практике и сопроводительной документации.

Оценка/баллы	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	Изложение материалов полное, последовательное, грамотное. Индивидуальное задание по практике (задачи) выполнены. Приложены первичные документы. Приложения логично связаны с текстовой частью отчета. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена. Отзыв положительный.
<i>Хорошо</i>	Изложение материалов полное, последовательное в соответствии с требованиями программы. Допускаются незначительные и стилистические ошибки. Приложения в основном связаны с текстовой частью. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена. Отзыв положительный.
<i>Удовлетворительно</i>	Изложение материалов неполное. Оформление не аккуратное. Текстовая часть отчета не везде связана с приложениями. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена не в полном объеме. Отзыв положительный.
<i>Неудовлетворительно</i>	Изложение материалов неполное, бессистемное. Существуют ошибки, оформление не вполне соответствует требованиям. Приложения отсутствуют. Отчет сдан в установленный срок. Отзыв отрицательный. Программа практики не выполнена.

#### 3.3 Критерии и шкала оценки выполнения индивидуального задания на практику

В ФОС включено типовое индивидуальное задание на практику 2 семестр:

1. **Электрорадиоэлементы:** Резисторы. Классификация, параметры, классы точности, ряды номинальных значений сопротивлений резисторов. Проволочные и непроволочные, постоянные и переменные резисторы их типы, конструкция и применение. Маркировка резисторов (в т.ч. цветная), их изображение на схемах.

1.1 **Конденсаторы.** Классификация, параметры, классы точности, ряды номинальных значений ёмкости. Конденсаторы постоянной ёмкости, их разновидности (бумажные, плёночные, слюдяные, керамические и др.), типы, конструкции, области применения. Электролитические и оксидно-полупроводниковые конденсаторы, их типы, конструкции, особенности применения (включения полярных конденсаторов). Конденсаторы для печатного монтажа, особенности высокочастотных конденсаторов. Подстроечные конденсаторы их типы, маркировка, параметры, конструкции, применение.

1.2 **Катушки индуктивности, дроссели и трансформаторы.** Классификация, конструкции для низких и высоких частот. Типы каркасов, сердечники (магнитные и немагнитные), провода для катушек, дросселей и трансформаторов для разных диапазонов частот. Измерение индуктивности. Маркировка катушек, дросселей, трансформаторов, их изображение на схемах.

**1.3 Коммутационные устройства.** Выключатели и переключатели, применяемые в РЭА (кнопочные, галетные, микропереключатели и др.), разъёмы, клеммы и др. соединители; их классификация, конструкции, применение, маркировка, изображение на схемах. Реле электромагнитные и герконы, их классификация, основные параметры, применение, маркировка, изображение на схемах.

**2. Монтажные провода и кабели.** Монтажные провода, требования к ним. Конструкция монтажных проводов. Изоляция проводов, изоляционные материалы, выбор сечения и изоляции. Обработка проводов: заготовка, снятие изоляции и экранирующей оплетки, зачистка проводов. Кабели радиочастотные, их основные типы, конструкция, характеристики. Маркировка кабелей. Обработка кабелей: их разделка, монтаж в разъемах, на платах и установочных изделиях.. Жгутовой монтаж. Изготовление жгутов. Применимые материалы, оборудование и инструменты. Контроль качества соединений

**3. Технологический процесс пайки.** Пайка и лужение, физические основы, назначение и применение. Припой, флюсы, их марки и применение. Технология пайки мягкими и твердыми припоями, температурные режимы пайки, теплоотводы. Контроль качества пайки. Контроль качества лужения. Способы пайки проводов различных марок и сечений, кабелей. Особенности пайки полупроводниковых диодов и транзисторов. Оборудование и инструменты для пайки, их устройство и назначение, приёмы работы.

**4. Демонтаж электрорадиоаппаратуры и ее узлов.** Правила демонтажа электрорадиоаппаратуры и ее узлов (с объемным и печатным монтажом). Разновидности узлов электрорадиоаппаратуры, специальные инструменты и приспособления для их демонтажа (специальные насадки для паяльников для выпаивания из печатных плат транзисторов, интегральных схем и разъемов). Правила демонтажа электрорадиоэлементов с сохранением их целостности (без их разрушения), Контроль сохранности и исправности электрорадиоэлементов после демонтажа.

**5. Печатный монтаж.** Конструкция печатных плат. Методы изготовления печатных плат. Контроль качества печатных плат. Установка элементов на печатных платах. Пайка печатных плат.

**6. Работа с электрорадиоизмерительными приборами.** Ознакомление с контрольно-измерительными приборами, правилами пользования и хранения приборов.

Типовое индивидуальное задание на практику 4 семестр

Изучение правил внутреннего трудового распорядка организации (места прохождения практики)

Изучение содержания и специфики деятельности организации (места прохождения практики).

Изучение индивидуального задания на практику и требований к видам отчетности по практике. Сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и литературного материала в соответствии с тематикой индивидуального задания.

Работа над выполнением индивидуального задания. Выполнение производственных работ, связанных с эксплуатацией, обслуживанием и испытанием радиоэлектронных систем различного назначения:

1. Изучить современную элементную базу, используемую в радиоэлектронных устройствах; современные измерительные устройства, применяемые в радиотехнике;
2. Знать методику проверки основных эксплуатируемых РЭС в месте прохождения практики и их предельно допустимые значения.
2. Знать принцип работы измерительных устройств, необходимых при проведении измерений и испытаний параметров систем и комплексов, уметь комплектовать состав измерительных средств для осуществления испытаний. Уметь осуществлять регистрацию измерений и анализировать их результаты. Знать влияние средств измерений на эффективность метрологического обеспечения
3. Знать требования к оборудованию рабочего места и технику безопасности при проведении ремонтно-настроечных работ.

4. Знать характерные неисправности, их причины, методы поиска и устранения. Знать виды регламентных работ и ремонтов.

Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями к оформлению научно-технической документации

Подготовка к защите и защита отчета о практике

Оценка/баллы	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению
<i>Хорошо</i>	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала
<i>Удовлетворительно</i>	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала

#### **4. Критерии и шкала оценивания результатов практики при проведении промежуточной аттестации**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по итогам практики является зачет с оценкой, который проводится в форме презентации результатов по итогам прохождения практики (защита отчета) и собеседования с преподавателем.

В ФОС включены типовые вопросы к защите отчета по практике:

1. Правила тушения электроприборов
2. Правила работы с электроинструментом
3. Виды резисторов по исполнению.
4. Структура коаксиального кабеля
5. Свойства активных флюсов
6. Содержание олова в припое ПОС-61
7. Определить номинал сопротивления резистора, если на корпусе стоит надпись 1к5
8. Определить номинал конденсатора по маркировке 224
9. Свойства флюса типа RO1
10. В чем измеряется сечения электрического кабеля.

#### **Критерии и шкала оценивания защиты отчета по практике**

Оценка	Критерии оценки
<i>Отлично</i>	Обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены. Содержание глубокое и всестороннее. Оформление отчета - на высоком уровне (соответствие требованиям, полнота представления информации, общий дизайн). Работа целостна, использован творческий подход.
<i>Хорошо</i>	Обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками решения практических задач. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены. Оформление отчета - на достаточном уровне (соответствие требованиям, полнота представления информации, общий дизайн). В основном, работа ясная и целостная.
<i>Удовлетворительно</i>	Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Частично присутствует интеграция элементов в целое, но работа неоригинальна,

	и/или незакончена. Оформление отчета - на низком уровне (соответствие требованиям, полнота представления информации, общий дизайн)
<b><i>Неудовлетворительно</i></b>	Обучающийся демонстрирует непонимание проблемы. Работа не закончена, фрагментарна и бессвязна и /или это плагиат. ИЛИ Отчет по практике не предоставлен.