

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

«Дальневосточное мореходное училище» (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет»

## Программа учебной дисциплины


### Электрорадиоматериалы и радиокомпоненты

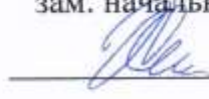
ПУД 02/05-11-01-22

*(уч. план 2022г.)*

11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов

Находка 2022

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО  
на заседании ПЦК ОПД и ЕНД  
протокол № 1 от « 01» сентября 2022 г.  
председатель ПЦК  О.В.Репина

УТВЕРЖДАЮ  
зам. начальника по УВР  
 Д.В.Бублиенко  
протокол методического совета № 1  
«1» сентября 2022 г.

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО

Организация-разработчик: «ДМУ» (филиал) ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И РАДИОКОМПОНЕНТЫ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1 Место дисциплины в структуре ППССЗ**

Учебная дисциплина «Электрорадиоматериалы и радиокomпоненты» является обязательной частью профессионального учебного цикла.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.5. Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

ПК 2.3. Проводить ремонт судового радиооборудования в море на уровне замены блоков/модулей.

ПК 3.1. Осуществлять монтаж оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов, включая подведение питающих силовых и сигнальных линий передач и антенн.

ПК 3.2. Осуществлять демонтаж оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

ПК 3.3. Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

ПК 3.4. Выполнять операции по инсталляции и электрорадионавигации судов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. Электрорадиоматериалы и радиокомпоненты

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>8</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>14+4(к)</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме д/з</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия; самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	УО
Введение	Содержание учебного материала Основные цели и задачи учебной дисциплины.	2	1,2
<b>Раздел 1.Материаловедение</b>			
Тема 1.1. Общие сведения о материалах РЭС	Содержание учебного материала	2	1,2
	Материалы РЭС: виды, назначение, предъявляемые требования. Общее сведения о строении вещества		
Тема 1.2 Проводниковые материалы	Содержание учебного материала		1,2,3
	Физические процессы в проводниках, свойства, применение. Электрохимические свойства проводников. Совместимость материалов. Коррозия металла. Методы защиты Провода, кабели. Классификация	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: СР №1. Подготовка конспекта по теме «Проводниковые материалы различного применения».	2	
Тема 1.3 Диэлектрические материалы	Содержание учебного материала		1,2,3
	Электрические свойства электроизоляционных материалов. Основные виды неорганических электроизоляционных материалов. Основные виды органических электроизоляционных материалов. Лаки, эмали, компаунды	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: СР №2. Подготовка сообщения по теме «Физико-химические свойства электроизоляционных материалов»	2	
	Содержание учебного материала		1,2,3

<b>Тема 1.4 Магнитные материалы</b>	Виды магнитных материалов и их классификация. Магнитно-мягкие материалы Магнитно-твёрдые материалы	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> СР №3. Подготовка доклада по теме «Использование магнитных материалов на СВЧ»	2	
<b>Тема 1.5 Полупроводниковые материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1,2
	Физические процессы в полупроводниках, свойства, применение. Простые полупроводники. Кремний, германий и др. Сложные полупроводники. Арсенид галлия, карбид кремния и др. Применение полупроводниковых материалов в РЭС	2	
<b>Раздел 2. Элементная база РЭС</b>			
<b>Тема 2.1 Резисторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1,2
	Классификация резисторов. Основные технические параметры резисторов.	6	
	Основные параметры переменных резисторов.		
	ПМ-резисторы для поверхностного монтажа.		
	Непроволочные постоянные и переменные резисторы.		
	Особенности конструкций резисторов, применяемость в схемах РЭС.		
	Проволочные постоянные переменные резисторы.		
	<b>Практические занятия</b>		2,3
	ПР №1. Резисторы	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
СР № 4. Подготовка сообщения по темам: Особенности конструкций проволочных резисторов, их применяемость в схемах РЭС. Кодовая маркировка в соответствии с нормативной документацией. Цветовая кодировка.	4		
	<b>Содержание учебного материала</b>		1,2

<b>Тема 2.2 Конденсаторы</b>	Классификация конденсаторов. Область применения в устройствах и функции конденсаторов. Основные технические параметры конденсаторов. Конденсаторы постоянной и переменной емкости. Условное обозначение конденсаторов на схемах. Кодированное обозначение параметров конденсаторов	4		
	<b>Практические занятия</b>		2,3	
	ПР №2. Конденсаторы.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>		
	СР № 5. Подготовка сообщения по темам: ПМ-конденсаторы для поверхностного монтажа Цветовое кодирование конденсаторов			
<b>Тема 2.3 Катушки индуктивности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1,2	
	Основные технические параметры индуктивных катушек. Типы обмоток и определение геометрических размеров катушек. Индуктивные катушки с магнитным сердечником. Дроссели. Дроссели высокой частоты. Связанные индуктивные катушки, их экранирование.	2		
	<b>Практические занятия</b>		2,3	
	ПР №3 Расчёт катушек индуктивности (индуктивность, добротность, размер)	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	СР № 6. Подготовка сообщения по темам: Вариометры. Электромеханические фильтры Система условных обозначений. Кодирование катушек индуктивности	2		
<b>Тема 2.4 Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1,2	
	Классификация, область применения трансформаторов. Элементы конструкций трансформаторов. Основные параметры трансформаторов	4		
<b>Тема 2.5. Диоды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1,2	



	Классификация диодов. Система обозначений. Основные параметры полупроводниковых диодов. Применение диодов в РЭС. Кодовая и цветовая маркировки диодов.	4	
	<b>Практические занятия</b>		2,3
	ПР №4. Исследование диода.	1	
	ПР №5. Выбор диода по справочным данным.	1	
<b>Тема 2.6 Транзисторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1,2
	Классификация транзисторов, их основные параметры. Применение транзисторов в РЭС. Система обозначений транзисторов. Кодовая маркировка транзисторов.	4	
<b>Тема 2.7 Интегральные микросхемы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1,2
	Классификация и основные параметры интегральных микросхем (ИМС). Микроузлы высокой степени интеграции. Элементная база микроэлектронной аппаратуры.	2	
<b>Тема 2.8 Индикаторные элементы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1,2
	Классификация индикаторных элементов. Система обозначений, маркировка. Устройство, принцип действия и основные параметры индикаторных элементов	2	
<b>Тема 2.9 Коммутирующие и соединительные элементы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1,2
	Классификация коммутирующих и соединительных элементов. Основные параметры. Принцип действия коммутирующих и соединительных элементов, их обозначение.	2	
	<b>Практические занятия</b>		2,3
	ПР №8. Выбор коммутирующего и соединительного элементов на основе справочных данных.	4	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Электрорадиоматериалы и радиокомпоненты**

##### **3.1. Материально-техническое обеспечение обучения**

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет.

##### **Технические средства обучения:**

1. компьютер с лицензионным программным обеспечением;
2. проектор.

##### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Основные издания:** 1. Петленко, Б.И. Электротехника и электроника [Текст]: учебник для студ.

учреждений сред.проф.образования. /А.В.Петленко, Ю.М. Иньков, А.В. Крашенинников и др. -6-е изд., -М.: Издательский центр «Академия». 2018. - 320 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. В.П. Петров Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: учебник [текст] /Петров В.П. –М: Издательский центр «Академия», 2015.- 256 с.
2. В.П. Петров Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: практикум [текст] /Петров В.П. –М: Издательский центр «Академия», 2015.- 176 с. Бондарь, А.В. Электротехника и электроника: учебное пособие для сред.проф. образования. / А. В. Бондарь. – М.: Феникс, 2010. - 214 с.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. Электротехника. – Режим доступа: <http://ktf.krk.ru/foet/>.
2. Электрические цепи постоянного тока. – Режим доступа: <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/paragraph8/theory.html>.
3. Общая электротехника. Электронный учебник. – Режим доступа: <http://elib.ispu.ru/library/elektrol/index.htm>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;	Текущий контроль в форме защиты аудиторных практических работ, выполнения проверочных работ, промежуточная аттестация
подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств;	
распознавать и классифицировать электрорадиоматериалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	
подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств; расшифровывать и читать маркировку радиокомпонентов;	
<b>Знания:</b>	
особенности физических явлений в электрорадиоматериалах;	Текущий контроль в форме защиты аудиторных практических работ, выполнения проверочных работ, промежуточная аттестация
параметры и характеристики типовых радиокомпонентов;	

<p>особенности строения кристаллических и аморфных тел, основные виды электрорадиоматериалов: проводники, полупроводники, диэлектрики, магнитные материалы; особенности физических явлений в электрорадиоматериалах; классификацию, свойства, маркировку и область применения электрорадиоматериалов и радиокомпонентов, принципы их выбора для применения в производстве; основные сведения о назначении и свойствах электрорадиоматериалов, о технологии их производства параметры и характеристики типовых радиокомпонентов.</p>
---

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность профессиональных компетенций, общих компетенций.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>ПК 1.5. Проводить профилактическое и регламентируемое техническое обслуживание оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.</p>	<p>Демонстрация знаний порядка проведения профилактического и регламентируемого технического обслуживания оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ, самостоятельных внеаудиторных работ, ответов на вопросы</p>

<p>ПК 2.3. Проводить ремонт судового радиооборудования в море на уровне замены блоков/модулей.</p>	<p>Демонстрация знаний электрорадиоматериалах и радиокомпонентах необходимых для проведения ремонта судового радиооборудования (на уровне замены блоков/модулей).</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ, самостоятельных внеаудиторных работ, ответов на вопросы</p>
<p>ПК 3.1. Осуществлять монтаж оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов, включая подведение питающих силовых и сигнальных линий передач и антенн.</p>	<p>Демонстрация знаний порядка проведения монтажа оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов, включая подведение питающих силовых и сигнальных линий передач и антенн.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ, самостоятельных внеаудиторных работ, ответов на вопросы</p>
<p>ПК 3.2. Осуществлять демонтаж оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.</p>	<p>Демонстрация знаний порядка проведения демонтажа оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ, самостоятельных внеаудиторных работ, ответов на вопросы</p>
<p>ПК 3.3. Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.</p>	<p>Демонстрация знаний порядка проведения операций по коммутации и сопряжению отдельных элементов оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ, самостоятельных внеаудиторных работ, ответов на вопросы</p>

<p>ПК 3.4. Выполнять операции по инсталляции и введению в действие оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.</p>	<p>Демонстрация знаний порядка проведения операций по инсталляции и введению в действие оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ, самостоятельных внеаудиторных работ, ответов на вопросы</p>
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Проявление и демонстрация умения выбора решений к различным задачам. Мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при осуществлении монтажа, технической эксплуатации и обслуживания систем судовой радиосвязи и электрорадионавигации.</p>	<p>Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении др. работ</p>
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Своевременность, правильность и полнота выполнения профессиональных задач в результате умения поиска, анализа и интерпретации необходимой информации, использование информационных технологий Оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и</p>	<p>Контроль и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении др. работ</p>

	<p>личностного развития. Широта использования различных источников информации, включая электронные.</p>	
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Демонстрация способности планирования деятельности и реализации решений при выполнении профессиональных операций.</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении др. работ</p>
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Коммуникабельность при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и руководителями практики в процессе обучения</p>	<p>Оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении др. работ</p>
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. Знание особенностей социального и культурного контекста; правил оформления документов и построения устных сообщений</p>	<p>Оценка деятельности студента по использованию устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации в процессе освоения образовательной программы, на</p>

		практических занятиях и др.
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей; уважительное отношение к людям других национальностей и верований.	Наблюдение и оценка поведения студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и др.
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Знание языков и умение их использовать в процессе решения задач.	Наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы, на практических занятиях, при выполнении др. работ