



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**  
Утверждаю  
Заместитель начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
А.И. Колесниченко

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

**11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов**

**МО-11 02 03-ОП.02.РП**

РАЗРАБОТЧИК	ОМКП (СР)
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Никишин М.Ю.
ГОД РАЗРАБОТКИ	2024
ГОД ОБНОВЛЕНИЯ	2025

МО-11 02 03-ОП.02.РП.	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.2/17

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	16
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ .....	17

МО-11 02 03-ОП.02.РП.	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.3/17

## 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.03 Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

### 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.1	проводить ежедневные, еженедельные, ежемесячные и ежегодные проверки судового радиооборудования; проверять в действии исправность всей радиоаппаратуры, состояние источников питания и антенных устройств;	технического обслуживания и ремонта в море; берегового технического обслуживания	контроля и технического обслуживания судового радиооборудования.
ПК 1.3	поддерживать устройства заземления радиоаппаратуры в исправном состоянии; тестировать работу радиооборудования; подготавливать судовые средства радиосвязи к производству ремонтных работ	технического обслуживания и ремонта в море; берегового технического обслуживания; дублирования радиооборудования на судах.	обеспечения работоспособности судового радиооборудования.
ПК 1.4	тестировать работу радиооборудования.	принципиальных электрических схем, схем электрических соединений, чертежи установки и монтажа всех судовых средств радиосвязи, технические описания и инструкции по эксплуатации, прилагаемые к аппаратуре заводами-изготовителями и другие регламентирующие документы.	обеспечения бесперебойного электропитания судового радиооборудования.

МО-11 02 03-ОП.02.РП.	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.4/17

ПК 3.1	считывать и понимать пиктографические, логические и подробные принципиальные схемы.	пиктографические, логические и подробные принципиальные схемы.	диагностирования оборудования радиосвязи и средств электрорадионавигации судов по схемам.
ПК 3.2	осуществлять демонтаж, консервацию, хранение и расконсервацию аппаратуры на судах, находящихся в отстое в межнавигационный период. владеть приемами слесарных работ.	правила монтажа и установки судового радиооборудования.	выполнения операций по коммутации и сопряжению отдельных элементов оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.
ПК 3.3	проводить работы, связанные с изменением состава и расположения аппаратуры радиосвязи и электрорадионавигации	Знания: требования Правил по конвенционному оборудованию морских судов средствами радиосвязи. материалы Международной конвенции по охране человеческой жизни на море.	выполнения операций по коммутации и сопряжению отдельных элементов оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Осуществлять контроль и техническое обслуживание судового радиооборудования.

ПК 1.3 Обеспечивать работоспособность радиооборудования на судах

ПК 1.4 Поддерживать бесперебойное электропитание судового радиооборудования

ПК 3.1 Диагностировать оборудование радиосвязи и средства электрорадионавигации судов при помощи контрольно-измерительных приборов.

ПК 3.2 Выполнять все виды работ по ремонту судовых средств радиосвязи с учетом их технического состояния и проведенных ранее ремонтных работ

ПК 3.3 Контролировать качество выполнения ремонтных работ, производимыми судоремонтными и судостроительными, ремонтно-эксплуатационными организациями, а также подрядными организациями

### 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Весь объем часов дисциплины содержится в вариативной части. Все темы пункта 2.2 по требованию работодателя

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
-----------	---	----------------------------	----------------	--

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-11 02 03-ОП.02.РП.	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.5/17

1	<b>Знания:</b> - физические процессы, происходящие в схемах электронных устройств; - основные качественные характеристики судовых электронных устройств; - принципиальные схемы и электротехнические характеристики электронных устройств; - структурные схемы электронных устройств; - берегового технического обслуживания электронных устройств; - дублирования электронных устройств на судах; - назначение, область применения и классификацию электронных устройств; - основные требования к электронным устройствам; - основные характеристики электронных устройств; - структурные и функциональные схемы электронных устройств; - электрические принципиальные схемы каскадов электронных устройств, физические процессы; - методику поиска и устранения основных неисправностей каскадов электронных устройств. <b>Умения:</b> - читать и составлять схемы электронных устройств; - выполнять проверки технических характеристик электронных устройств и их отдельных блоков; - определять и устранять неисправности электронных устройств и их отдельных узлов; - поддерживать устройства заземления электронных устройств в исправном состоянии; - читать и составлять схемы электронных устройств; - выполнять проверки технических характеристик блоков электронных устройств; - определять и устранять неисправности узлов блока электронных устройств; <b>Навыки:</b> - обеспечения работоспособности судового радиооборудования; - контроля и технического обслуживания судового радиооборудования.	1й семестр		
2		Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	5	По запросу работодателя
3		Тема 1.3. Электромагнетизм	3	По запросу работодателя
4		Тема 2.1. Основные понятия и определения. Расчет цепей переменного тока.	8	По запросу работодателя
5		Тема 2.2. Трехфазный ток	6	По запросу работодателя
6		Тема 3.1. Общие понятия об электрических измерениях	6	По запросу работодателя
7		Тема 4.1. Трансформаторы	2	По запросу работодателя
8		2й семестр		
9		Тема 1.1 Полупроводниковые диоды	12	По запросу работодателя
10		Тема 1.2 Транзисторы и тиристоры	14	По запросу работодателя
11		Тема 2.1 Полупроводниковые усилители	5	По запросу работодателя
12		Тема 2.2 Полупроводниковые генераторы гармонических колебаний	6	По запросу работодателя
13		Тема 3.1 Методы формирования импульсных сигналов	3	По запросу работодателя
14		Тема 4.1 Схемы логических элементов	2	По запросу работодателя
15		Тема 4.2 Полупроводниковые триггеры	4	По запросу работодателя
16				По запросу работодателя
Итого по вариативной части		76		

Работодатели: ООО «Связь и Радионавигация СПб», ООО «Порт-Сервис», ООО «РСБ-Калининград», группа компаний «ФОР», ЗАО «Вестрыбфлот»

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-11 02 03-ОП.02.РП.	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.6/17

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	96	
Практические занятия	46	46
<i>Курсовая работа (проект)</i>		
Самостоятельная работа		
Консультации	4	
Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф.зачет, экзамен)	8	
Всего	<b>154</b>	<b>46</b>

МО-11 02 03-ОП.02.РП.	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.7/17

## 2.2 Содержание дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объем образовательной программы в ак.час.	обязательная нагрузка, час				самостоятельная внеаудиторная	консультации	Промежуточная аттестация					
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое								
	3 Семестр	66	38		28									
	Раздел I. Постоянный ток	26	22											
	Тема 1.1 Электрическое поле. Конденсаторы.	4	4									1		
1	Свойства и характеристики электрического поля. Закон Кулона	2/2	2/2							Проектор плакат	1.с.8-23			ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;
2	Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в электрических цепях	2/4	2/4							Наборы конденсаторов.	1.с.18-28 Решение задач			ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;
	Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	10	6		4							1-2		
3	Электрическая цепь, основные понятия Закон Ома. Законы Кирхгофа.	2/6	2/6							Проектор	1.с.28-39			ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;
4	Соединение потребителей в электрических цепях. Расчет простых электрических цепей.	2/8	2/8							Раздаточный матер.	1.с.43-50 задачи	3		
5	Расчет сложных разветвленных электрических цепей.	2/10	2/10							Проектор				
6	Практическое занятие 1: Расчет смешанного соединения потребителей электроэнергии с одним источником.	2/12			2/2					Лаборат. стенд	Отчет по работе	3	Т	
7	Практическое занятие 2: Расчет смешанного соединения потребителей электроэнергии с несколькими источниками.	2/14			2/4									

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-11 02 03-ОП.02.РП.	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.8/17

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объем образовательной программы в ак.час.	обязательная нагрузка, час				самостоятельная внеаудиторная консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое								
	Тема 1.3. Электромагнетизм	6	4		2						1-2			
8	Магнитное поле, его свойства и параметры. Проводник с током в магнитном поле. Электромагнитная сила.	2/16	2/12							Проектор	1.с.69-72			ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;
9	Явление электромагнитной индукции, самоиндукции и взаимоиנדукции.	2/18	2/14							Модель генератора	1.с.93-96			
10	Практическое занятие 3: Расчет магнитной цепи.	2/20			2/6					Лаборатор. стенд	Отчет по работе	3	Т	
	Раздел 2. Переменный ток											1-2		
	Тема 2.1. Основные понятия и определения. Расчет цепей переменного тока.	24	10		14									
11	Основные понятия и определения переменного тока. Получение переменного тока. Графическое изображение переменного тока. Векторные диаграммы.	2/22	2/16							Генератор	1.с.117-121			ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;
12	Цепь переменного тока с активным сопротивлением, с «R и L»; с «R и C».	2/24	2/18							Проектор	1.с.135-139			
13	Цепь переменного тока с «R, L и C»	2/26	2/20							Компоненты цепей	1.с.135-140 задача			
14	Явление резонанса напряжений и токов	2/28	2/22								1.с.140-141			
15	Практическое занятие 4: Расчет неразветвленной цепи с активным сопротивлением и индуктивностью	2/30			2/8					Лаборатор. стенд	Отчет по работе	3		

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж



МО-11 02 03-ОП.02.РП.	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.9/17

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объем образовательной программы в ак.час.	обязательная нагрузка, час				самостоятельная внеаудиторная	консультации	Промежуточная аттестация					
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое								
16 17	Практическое занятие 5: Расчет неразветвленной цепи с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью	4/34			4/12					Лабораторный стенд	Отчет по работе	3	Т	ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3;
18 19	Практическое занятие 6: Расчет резонансных явлений при резонансе напряжения и резонансе токов.	4/38			4/16					Лабораторный стенд	Отчет по работе	3		
20	Расчет разветвленных цепей переменного тока	2/40	2/24							Раздаточ. материал	1.с.148-150 задачи			
21 22	Практическое занятие 7: Расчет параметров разветвленной цепи переменного тока	4/44			4/20					Лабораторный стенд	Отчет по работе	3		ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3;
	Тема 2.2. Трехфазный ток	8	4		4									ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3;
23	Получение системы трехфазных ЭДС. Основные понятия. Соединение обмоток генератора и потребителей «звездой» и «треугольником»	2/46	2/26							Модель генератора	1.с.164-165			
24	Расчет цепей трехфазного тока	2/48	2/28								1.с.170-171			
25 26	Практическое занятие 8: Расчет параметров цепи трехфазного тока при соединении потребителей «звездой» и «треугольником»	4/52			4/24					Лабораторный стенд	Отчет по работе	3		
	Раздел 3. Электрические измерения	8	4		4									

МО-11 02 03-ОП.02.РП.	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.10/17

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объем образовательной программы в ак.час.	обязательная нагрузка, час				самостоятельная внеаудиторная	консультации	Промежуточная аттестация					
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое								
	Тема 3.1.Общие понятия об электрических измерениях	8	4		4							1-2		ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;
27	Классификация и маркировка электроизмерительных приборов. Погрешности.	2/54	2/30							Проектор Приборы	1.с.318-324 задачи			
28	Системы электроизмерительных приборов, их особенности. Измерение электрических величин. Расширение пределов измерения.	2/56	2/32							Приборы Проектор	1.с.325-331 задачи			ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;
29	Практическое занятие 9: Поверка амперметров и вольтметров	2/58			2/26					Лабораторны й стенд	Отчет по работе	3	Т	
30	Практическое занятие 10: Расчет добавочных сопротивлений и шунтов для расширения пределов измерений	2/60			2/28									
	Раздел 4. Электрические машины и трансформаторы													
	Тема 4.1. Трансформаторы													
31	Трансформаторы. Устройство и принцип действия.	2/62	2/34							Проектор Образцы	1.с.182-187			ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;
	Тема 4.2.Электрические машины постоянного тока	2	2									1-2		
32	Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока	2/64	2/36							Проектор модели	1.с.239-256			ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1;

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-11 02 03-ОП.02.РП.	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.11/17

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объем образовательной программы в ак.час.	обязательная нагрузка, час				самостоятельная внеаудиторная	консультации	Промежуточная аттестация					
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое								
														ПК 3.2;ПК 3.3;
	<b>Тема 4.3. Электрические машины переменного тока</b>	<b>2</b>	<b>2</b>									<b>1-2</b>		
33	Асинхронные двигатели, устройство и принцип действия. Понятие о синхронных машинах.	2/66	2/38							Образцы Проектор	1.с.206-239			ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;
	<b>Всего за 3 семестр</b>	<b>66</b>	<b>38</b>		<b>28</b>									
	<b>Раздел 1 Полупроводниковые приборы</b>	<b>30</b>	<b>18</b>					<b>2</b>						
	<b>Тема 1.1 Полупроводниковые диоды</b>	<b>14</b>	<b>8</b>		<b>6</b>									
1	Полупроводники. Основные характеристики. Собственная и примесная проводимости. Образование и свойства «р-п» перехода	2/2	2/2							Плакаты	(1, с.54-61)			
2	Полупроводниковые приборы общего назначения	2/4	2/4							Плакаты	(1, с.88-94)	1-2	Т	ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;
3	Практическое занятие 1: «Исследование выпрямительных диодов».	2/6			2/2					Лаб. стенд	Методически е указания	1-2		
4	Полупроводниковые диоды специального назначения. Фотодиоды, светодиоды	2/8	2/6							Плакаты	(1, с.94-99)	1-2		
5	Выпрямительные устройства	2/10	2/8							Плакаты	(1, с.65-72)	1		
6	Практическое занятие 2: «Исследование мостовой схемы выпрямления».	2/12			2/4					Лаб. стенд	Методически е указания	2-3		
7	Практическое занятие 3: «Исследование стабилитронов».	2/14			2/6					Лаб. стенд	Методически е указания	2-3		
	<b>Тема 1.2 Транзисторы и тиристоры</b>	<b>16</b>	<b>10</b>		<b>6</b>									
8	Биполярные транзисторы, схемы их включения	2/16	2/10							Плакаты	(1, с.110-118)	2		ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1;

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-11 02 03-ОП.02.РП.	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.12/17

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объем образовательной программы в ак.час.	обязательная нагрузка, час				самостоятельная внеаудиторная	консультации	Промежуточная аттестация					
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое								
9	Практическое занятие 4: «Исследование биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером».	2/18			2/8					Лаб. стенд	Методические указания	2-3		ПК 3.2;ПК 3.3;
10	Униполярные транзисторы, схемы их включения.	2/20	2/12							Плакаты	(1, с.139-145)	2		
11	Практическое занятие 5: «Исследование эмиттерного повторителя».	2/22			2/10					Лаб. стенд	Методические указания	2		
12	Тиристоры, схемы включения тиристоров.	2/24	2/14							Плакаты	(1, с.146-150)	2		
13	Практическое занятие 6: «Исследование тиристоров».	2/26			2/12					Лаб. стенд	Методические указания	1		
14	Запираемые и симметричные тиристоры.	2/28	2/16							Плакаты	Конспект	1		
15	Конструкции полупроводниковых приборов	2/30	2/18							Плакаты	Справочники	2		
	Консультации по разделу 1							2/2						
	Раздел 2 Аналоговые электронные устройства	14	14					1						
	Тема 2.1 Полупроводниковые усилители	6	6											
16	Полупроводниковые усилители напряжения	2/32	2/20							Плакаты	(3, с.301-308)	2	ТЗ	ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;
17	Операционные усилители.	2/34	2/22							Лаб. стенд	Методические указания	2		
18	Усилители мощности, обратные связи в полупроводниковых усилителях	2/36	2/24							Плакаты	(1, с.230-244)	2	ТЗ	
	Консультации по теме 2.1							1/3						

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-11 02 03-ОП.02.РП.	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.13/17

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объем образовательной программы в ак.час.	обязательная нагрузка, час				самостоятельная внеаудиторная консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое								
	<b>Тема 2.2 Полупроводниковые генераторы гармонических колебаний</b>	<b>8</b>	<b>8</b>										ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;	
19	Полупроводниковые генераторы типа LC.	2/38	2/26						Плакаты	(1, с.295-300)				
20	Генераторы типа RC.	2/40	2/28						Плакаты	(1, с.304-309)	2			
21	«Двухкаскадный RC генератор».	2/42	2/30											
22	Тиристорные генераторы. Промышленное применение преобразователя напряжения	2/44	2/32						Плакаты	Конспект	1			
	<b>Раздел 3 Формирователи импульсов и схемы импульсных устройств</b>	<b>24</b>	<b>14</b>		<b>10</b>		<b>9</b>	<b>1</b>						
	<b>Тема 3.1 Методы формирования импульсных сигналов</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>2</b>									
23	Дифференцирующие и интегрирующие цепи	2/46	2/34						Плакаты	(5, с.134-136)	2		ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;	
24	Практическое занятие 7: «Исследование работы дифференцирующих и интегрирующих цепей».	2/48			2/14				Лаб. стенд	Методическое указание	2			
25	Диодные и транзисторные ограничители амплитуды	2/50	2/36						Плакаты	(1, с.223-226)	2			
	<b>Тема 3.2 Полупроводниковые генераторы импульсных сигналов</b>	<b>12</b>	<b>10</b>		<b>2</b>			<b>1</b>			2			
26	Мультивибраторы	2/52	2/38						Плакаты	(5, с.139-141)	2		ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;	
27	Практическое занятие 8: «Исследование работы мультивибратора».	2/54			2/16				Лаб. стенд	Методическое указание	2			

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-11 02 03-ОП.02.РП.	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.14/17

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объем образовательной программы в ак.час.	обязательная нагрузка, час				самостоятельная внеаудиторная консультации	Промежуточная аттестация						
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое								
28	Ждущие мультивибраторы	2/56	2/40							Плакаты	(5, с.141-143)	2	ТЗ	
29	Блокинг-генераторы	2/58	2/42							Плакаты	(5, с.143-145)	2		
30	Ждущие блокинг-генераторы	2/60	2/44							Плакаты	(5, с.145-146)	2		
31	Генераторы линейно-изменяющегося напряжения	2/62	2/46							Плакаты	(3, с.145-147)	2		
	Консультации по разделу 3							1/4						
	<b>Раздел 4 Элементы вычислительной техники</b>	<b>14</b>	<b>12</b>											
	<b>Тема 4.1 Схемы логических элементов</b>	<b>2</b>	<b>2</b>											
32	Схемы логические элементов «И», «НЕ», «И-НЕ». Схемы логические элементов «ИЛИ», «ИЛИ-НЕ».	2/64	2/48							Плакаты	(3, с.376-382)	1		ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;
	<b>Тема 4.2 Полупроводниковые триггеры</b>	<b>10</b>	<b>8</b>		<b>2</b>									
33	Триггеры как основной элемент вычислительной техники, разновидности триггеров.	2/66	2/50							Плакаты	(5, с.138-139)	2		
34	RS – триггеры, D-триггеры, JK-триггеры	2/68	2/52							Лаб. Ст.	Мет. указания	2, 3	ТЗ	
35	Практическое занятие 9: Исследование триггера.	2/70			2/18					Плакаты	Конспект	2		
36	Счетчики на основе триггеров.	2/72	2/54							Плакаты	(3, с.360-368)	2		

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-11 02 03-ОП.02.РП.	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.15/17

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объем образовательной программы в ак.час.	обязательная нагрузка, час				самостоятельная внеаудиторная	консультации	Промежуточная аттестация					
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое								
37	Применение триггеров для деления частоты следования импульсов	2/74	2/56											
	Тема 4.3 Микросхемы	2	2											
38	Микросхемы. Основные характеристики, способы изготовления, перспективы применения.	2/76	2/58										ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;	
	Всего за 4 семестр	76	58		18			4	8					
	Итого по дисциплине	142	96		46			4	8					

МО-11 02 03-ОП.02.РП.	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.16/17

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет №1211 Электроники и электротехники, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2 Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1.Москатов, Е. А. Электронная техника [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. А. Москатов. - Электрон. дан. - Москва: КноРус, 2024. – (Среднее проф. образование)

2.Федорова, Г. Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем [Электронный ресурс] : учебник / Г. Н. Федорова. - 3-е изд. - Москва : Академия, 2023

### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Усвоенные знания:</b>		
1.Физические процессы, происходящие в электронных устройствах	ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;	Опрос (индивидуальный, фронтальный), письменная проверка, поурочный балл, тестирование, проверка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ. Зачёт по дисциплине
2.Структурные схемы электронных устройств	ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;	Текущий контроль: -устный опрос -тестирование. письменная проверка, поурочный балл проверка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ. Зачёт по дисциплине Промежуточная аттестация – Зачёт
3.Принципиальные схемы и технические характеристики электронных устройств	ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;	Текущий контроль: -устный опрос -тестирование. письменная проверка, поурочный балл проверка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ. Зачёт по дисциплине Промежуточная аттестация – Зачёт
4.Основные качественные характеристики судовых электронных устройств	ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;	Текущий контроль: -устный опрос -тестирование. письменная проверка, поурочный балл проверка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ.



МО-11 02 03-ОП.02.РП.	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА	С.17/17

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
		Зачёт по дисциплине Промежуточная аттестация – Зачёт
<b>Освоенные умения:</b>		
1.Читать и составлять схемы электронных устройств	ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;	- защита практических работ; - защита лабораторных работ; - защита производственной практики; - Зачёт по дисциплине
2.Выполнять проверки технических характеристик электронных устройств и их отдельных блоков	ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;	- защита практических работ; - защита лабораторных работ; - защита производственной практики; - Зачёт по дисциплине
3.Определять и устранять неисправности электронных устройств и их отдельных узлов.	ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;	- защита практических работ; - защита лабораторных работ; - защита производственной практики; - Зачёт по дисциплине

## 5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Эксплуатации оборудования радиосвязи и электронавигации судов» (протокол № 9 от «14» мая 2024 г.).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_/Д.В.Холоденин/.