



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	C.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

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.

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 конвенциальному 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

1	Знания: - 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. Умения: - 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; Навыки: - обеспечения работоспособности судового радиооборудования; - контроля и технического обслуживания судового радиооборудования.	<i>1й семестр</i>		
2	Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	5	<i>По запросу работодателя</i>	
3	Тема 1.3. Электромагнетизм	3	<i>По запросу работодателя</i>	
4	Тема 2.1. Основные понятия и определения. <i>Расчет цепей переменного тока.</i>	8	<i>По запросу работодателя</i>	
5	Тема 2.2. Трехфазный ток	6	<i>По запросу работодателя</i>	
6	Тема 3.1.Общие понятия об электрических измерениях	6	<i>По запросу работодателя</i>	
7	Тема 4.1. Трансформаторы	2	<i>По запросу работодателя</i>	
<i>2й семестр</i>				
9	Тема 1.1 Полупроводниковые диоды	12	<i>По запросу работодателя</i>	
10	Тема 1.2 Транзисторы и тиристоры	14	<i>По запросу работодателя</i>	
11	Тема 2.1 Полупроводниковые усилители	5	<i>По запросу работодателя</i>	
12	Тема 2.2 Полупроводниковые генераторы гармонических колебаний	6	<i>По запросу работодателя</i>	
13	Тема 3.1 Методы формирования импульсных сигналов	3	<i>По запросу работодателя</i>	
14	Тема 4.1 Схемы логических элементов	2	<i>По запросу работодателя</i>	
15	Тема 4.2 Полупроводниковые триггеры	4	<i>По запросу работодателя</i>	
16			<i>По запросу работодателя</i>	
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

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	154	46

2.2 Содержание дисциплины

Номер занятия (сkeletalная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час						Промежуточная аттестация	Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы		
		обязательная нагрузка, час			в т. ч. по видам занятий	Уроки, лекции	лабораторные работы		Средства обучения	Домашнее задание					
		ак.час.				Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия							
	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					
4	Соединение потребителей в электрических цепях. Расчет простых электрических цепей.	2/8	2/8						Раздаточный матер.	1.с.43-50 задачи	3		ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;		
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	T			
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

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, формированнию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час			В т. ч. по видам занятий	Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия					
		объем образовательной программы в ак.час.	самостоятельная внеаудиторная	консультации									
	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 взаимоиндукции.	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	T	
	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		

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, формированнию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час			В т. ч. по видам занятий	Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия					
		объем образовательной программы в ак.час.	самостоятельная внеаудиторная	консультации									
16	Практическое занятие 5: Расчет неразветвленной цепи с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью	4/34			4/12				Лаборатор.стенд	Отчет по работе	3	Т	
17													
18	Практическое занятие 6: Расчет резонансных явлений при резонансе напряжения и резонансе токов.	4/38			4/16				Лаборатор.стенд	Отчет по работе	3		ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;
19													
20	Расчет разветвленных цепей переменного тока	2/40	2/24						Раздаточ.материал	1.с.148-150 задачи			
21	Практическое занятие 7: Расчет параметров разветвленной цепи переменного тока	4/44			4/20				Лаборатор.стенд	Отчет по работе	3		ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;
22													
	Тема 2.2. Трехфазный ток	8	4		4								
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			ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;
24	Расчет цепей трехфазного тока	2/48	2/28							1.с.170-171			
25	Практическое занятие 8: Расчет параметров цепи трехфазного тока при соединении потребителей «звездой» и «треугольником»	4/52			4/24				Лаборатор.стенд	Отчет по работе	3		
26													
	Раздел 3. Электрические измерения	8	4		4								

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, формированнию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час			В т. ч. по видам занятий	Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия					
		объем образовательной программы в ак.час.	самостоятельная внеаудиторная	консультации									
	Тема 3.1.Общие понятия об электрических измерениях	8	4		4						1-2		
27	Классификация и маркировка электроизмерительных приборов. Погрешности.	2/54	2/30						Проектор Приборы	1.с.318-324 задачи			ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;
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: Проверка амперметров и вольтметров	2/58		2/26					Лабораторный стенд	Отчет по работе	3	T	
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

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, формированнию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час			В т. ч. по видам занятий	Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия					
		объем образовательной программы в ак.час.	самостоятельная внеаудиторная	консультации									
	Тема 4.3. Электрические машины переменного тока	2	2									1-2	
33	Асинхронные двигатели, устройство и принцип действия. Понятие о синхронных машинах.	2/66	2/38						Образцы Проектор	1.с.206-239			ПК 3.2;ПК 3.3;
	Всего за 3 семестр	66	38		28								
	Раздел 1 Полупроводниковые приборы	30	18					2					
	Тема 1.1 Полупроводниковые диоды	14	8		6								
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	T	
3	Практическое занятие 1: «Исследование выпрямительных диодов».	2/6		2/2					Лаб. стенд	Методические указания	1-2		
4	Полупроводниковые диоды специального назначения. Фотодиоды, светодиоды	2/8	2/6						Плакаты	(1, с.94-99)	1-2		ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;
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	Методические указания	2-3		
7	Практическое занятие 3: «Исследование стабилитронов».	2/14		2/6					Лаб. стенд	Методические указания	2-3		
	Тема 1.2 Транзисторы и тиристоры	16	10		6								
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

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	ПК 3.2;ПК 3.3; ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;					
		обязательная нагрузка, час				самостоятельная внедидиторная консультации	Промежуточная аттестация											
		объем образовательной программы в ак.час.	Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия		самостоятельная внедидиторная консультации											
9	Практическое занятие 4: «Исследование биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером».	2/18			2/8				Лаб. стенд	Методические указания	2-3							
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	T3	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	T3						
	Консультации по теме 2.1						1/3											

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, формированнию которых способствует элемент программы			
		обязательная нагрузка, час				самостоятельная внеаудиторная	консультации	Промежуточная аттестация									
		объем образовательной программы в ак.час.	Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия			самостоятельная внеаудиторная	консультации	Промежуточная аттестация							
	Тема 2.2 Полупроводниковые генераторы гармонических колебаний	8	8														
19	Полупроводниковые генераторы типа LC.	2/38	2/26							Плакаты	(1, с.295-300)			ПК 1.1;ПК 1.3; ПК 1.4;ПК 3.1; ПК 3.2;ПК 3.3;			
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					
	Раздел 3 Формирователи импульсов и схемы импульсных устройств	24	14		10	9	1										
	Тема 3.1 Методы формирования импульсных сигналов	6	4		2												
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	Методические указания	2					
25	Диодные и транзисторные ограничители амплитуды	2/50	2/36							Плакаты	(1, с.223-226)	2					
	Тема 3.2 Полупроводниковые генераторы импульсных сигналов	12	10		2		1					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	Методические указания	2					

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

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, формированнию которых способствует элемент программы					
		обязательная нагрузка, час			В т. ч. по видам занятий	самостоятельная внеаудиторная	консультации										
		объем образовательной программы в ак.час.	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										
	Раздел 4 Элементы вычислительной техники	14	12														
	Тема 4.1 Схемы логических элементов	2	2														
32	Схемы логические элементов «И», «НЕ», «И-НЕ». Схемы логические элементов «ИЛИ», «ИЛИ-НЕ».	2/64	2/48					Плакаты	(3, с.376-382)	1							
	Тема 4.2 Полупроводниковые триггеры	10	8	2													
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							

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

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)	Формируем ые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Усвоенные знания:		
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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируем ые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
		Зачёт по дисциплине Промежуточная аттестация – Зачёт
Освоенные умения:		
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/.