

Министерство культуры Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

_____ А.Л. Зайцева

«30» августа 2024 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины
СПЦ.04 Электронная и микропроцессорная техника**

Специальность: 55.02.01 «Театральная и аудиовизуальная техника» (по видам)

Квалификация: специалист по театральной и аудиовизуальной технике

Форма обучения: очная, заочная

Санкт-Петербург
2024

Рабочая программа дисциплины «Электротехника» составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС СПО, утвержденного приказом Министерства просвещения № 1096 от 12.12.2022 по специальности 55.02.01 «Театральная и аудиовизуальная техника» (по видам)
- на основании Программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 55.02.01 «Театральная и аудиовизуальная техника» (по видам)

Составитель(и):

Михайлова Т.С. (ФИО)

Рабочая программа дисциплины «Электронная и микропроцессорная техника» рассмотрена и одобрена на заседании ЦМК общеобразовательных и общетехнических дисциплин «30» августа 2024 года, протокол №1

Председатель ЦМК /Т.С.Михайлова/

Рабочая программа согласована:

Зам. директора / З.Х. Шогенова /

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины «Электронная и микропроцессорная техника»	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	8
3. Условия реализации программы оучебной дисциплины	17
4. Контроль и оценка результатов освоения общепрофессиональной дисциплины	191

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины «Электронная и микропроцессорная техника»

1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:

Общетехническая дисциплина «Электронная и микропроцессорная техника» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС

55.02.01

(профессии/специальности)

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

Программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО. Дисциплина является обязательной частью общепрофессионального учебного цикла ППССЗ по специальности 55.02.01 Театральная и аудиовизуальная техника (по видам).

Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.2. Осуществлять художественно-техническое проектирование зрелищных мероприятий с учетом современных тенденций в области искусства, требований эстетики и эргономики, а также актуальных технологий и материалов;

ПК 2.1. Проводить анализ технического оборудования для подготовки и проведения зрелищных мероприятий.

ПК 2.2. Осуществлять выбор технического оборудования для подготовки и проведения зрелищных мероприятий с учетом современных тенденций.

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2</p>	<p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>определять этапы решения задачи;</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составлять план действия; определять необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализовывать составленный план;</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p> <p>определять задачи для поиска информации;</p> <p>определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов</p>	<p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>структуру плана для решения задач;</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации;</p> <p>психологические основы деятельности коллектива,</p> <p>психологические особенности личности;</p> <p>основы проектной деятельности;</p> <p>особенности социального и культурного контекста;</p> <p>правила оформления документов и построения устных сообщений;</p> <p>устройства и принципа работы театрального и аудиовизуального оборудования;</p>

	<p>поиска;</p> <p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</p> <p>понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>рассчитывать параметры театрального и аудиовизуального оборудования в соответствии с техническим заданием;</p> <p>применять специализированное программное обеспечение на стадии проектирования;</p> <p>анализировать результаты проектирования;</p> <p>выполнять сравнительный анализ технического оборудования с учетом требований, предъявляемых к современным зрелищным предприятиям;</p> <p>выбирать техническое оборудование для зрительных залов различного назначения в соответствии с техническим заданием;</p>	<p>назначение и технические характеристики технического оборудования для подготовки и проведения зрелищных мероприятий;</p> <p>правила эксплуатации и технического обслуживания современного технического оборудования;</p> <p>профессиональную техническую документацию;</p> <p>профессиональное программное обеспечение;</p> <p>основные сведения об электронно-вычислительной технике: классификацию, характеристики, принцип действия;</p> <p>виды информации и способы представления ее в ПК;</p> <p>системы счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую, правила десятичной арифметики, способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ;</p> <p>логические основы ЭВМ, элементарные логические функции;</p> <p> типовые узлы и устройства вычислительной техники: регистры, дешифраторы, счетчики, сумматоры;</p> <p>принципы построения и классификацию устройств памяти;</p> <p>способы организации интерфейсов вычислительной техники;</p> <p>периферийные устройства вычислительной техники;</p> <p> типовые узлы и устройства</p>
--	---	---

	<p>определять назначение и область применения ИМС по ее маркировке;</p> <p>определять входные и выходные состояния цифровых ИМС;</p> <p>подбирать тип микросхемы по справочнику, исходя из состояний, параметров и условий использования;</p> <p>читать электрические схемы, построенные на цифровых ИМС</p>	<p>вычислительной техники; взаимодействие аппаратного и программного обеспечения в работе ЭВМ;</p> <p>основы микропроцессорных систем: архитектуру микропроцессора и ее элементы, систему команд микропроцессора, процедуру выполнения команд, рабочий цикл микропроцессора;</p> <p>принципы взаимодействия аппаратного и программного обеспечения в работе ЭВМ, основу алгоритмизации и программирования на различных видах машинных языков (по выбору образовательной организации);</p> <p>программное обеспечение в сфере профессиональной деятельности</p>
--	--	--

2. Структура и содержание общепрофессиональной дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	74
в том числе:	
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
Форма контроля: ДФК в 3 семестре, Экзамен в 4 семестре на базе основного общего ДФК в 1 семестре, Экзамен в 2 семестре на базе среднего общего	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	74
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	62
Форма контроля: ДФК в 3 семестре, Экзамен в 4 семестре на базе основного общего ДФК в 1 семестре, Экзамен в 2 семестре на базе среднего общего	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1. Электронные приборы		4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Тема 1.1 Основные термины и определения. Классификация электронных приборов. Электропроводимость полупроводников.	Содержание учебного материала Цели и задачи учебной дисциплины «Электроника». Краткие сведения из истории развития электроники и микроэлектроники. Роль микроэлектроники в ускорении научно-технического прогресса, автоматизации производственных процессов. Понятия об электронных полупроводниковых приборах, их классификация. Связь предмета с другими общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Структура кристаллической решетки полупроводников, генерация и рекомбинация электронно-дырочных пар; образование основных и не основных носителей зарядов. Электрические диаграммы металлов, полупроводников и диэлектриков. Концентрация носителей зарядов в собственном полупроводнике и влияние температуры. Примесные полупроводники. Дрейфовый и диффузионный токи в полупроводниках. Понятие о диффузионной длине носителей.	2	
Тема 1.2 Электронно-дырочный переход (работа в прямом и обратном	Содержание учебного материала Структура и механизм возникновения электронно-дырочного перехода; свойства р-п перехода при наличии внешнего напряжения; виды р-п переходов; частотные свойства р-п перехода. Образование	2	

направлении).	контактной разности потенциалов на границе р и п областей. Свойства электронно-дырочного перехода при прямом напряжении, при обратном напряжении. Вольтамперная характеристика р-п перехода.		
Раздел 2. Электронная техника		36	
Тема 2.1. Полупроводниковые диоды. Классификация диодов. Выпрямительные диоды.	Содержание учебного материала	6	
	Ёмкость р-п перехода: барьерная и диффузионная; устройство выпрямительных диодов, схемы; характеристики и параметры выпрямительных диодов (германиевых и кремниевых); маркировка полупроводниковых диодов. Классификация диодов. Принцип действия и устройство выпрямительных диодов. Параметры и характеристики выпрямительных диодов. Маркировка и условные обозначения на электрических принципиальных схемах.		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2
	В том числе практических занятий	4	
	Исследование полупроводникового диода в прямом направлении, расчет его параметров по характеристикам. Исследование полупроводникового диода в обратном направлении, расчет параметров.		
Тема 2.2. Опорные диоды (стабилитрон). Варикапы, высокочастотные диоды, импульсные диоды, туннельные диоды.	Содержание учебного материала	6	
	Назначение стабилитрона, устройство; схема включения стабилитрона с нагрузкой; вольт – амперная характеристика и параметры кремневого стабилитрона. Устройство импульсных и туннельных диодов; характеристики и параметры импульсных и туннельных диодов; назначение варикапа, зависимость барьерной ёмкости от обратного напряжения.		
	В том числе практических занятий	2	
	Исследование кремниевого стабилитрона, построение его		

	характеристики.	
Тема 2.3. Биполярные транзисторы.	Содержание учебного материала	8
	Устройство и принцип действия р-п-р и п-р-п транзисторов; назначение электродов – эмиттера, базы, коллектора; назначение блоков питания; принцип усиления электрических колебаний; схемы включения ОБ, ОЭ, ОК, их особенности и параметры. Статические характеристики транзисторов; динамический режим работы транзистора по схеме ОЭ; параметры усилительного каскада; область применения. Расчет параметров биполярных транзисторов.	
	В том числе практических занятий	4
	Исследование биполярного транзистора, построение характеристик и расчет его параметров.	
Тема 2.4. Полевые транзисторы. МДП транзисторы (в том числе тиристоры).	Содержание учебного материала	8
	Преимущества полевых транзисторов перед биполярными; устройство и принцип действия полевого транзистора с управляющим р-п переходом; область применения. Устройство и принцип действия МДП транзисторов; МДП (МОП) транзисторы со встроенным каналом и индуцированным, стоковые характеристики. - обозначения на схемах и применение; маркировка МДП транзисторов; устройство однопереходного транзистора; область применения однопереходного транзистора и его маркировку. Устройство, принцип действия тиристора, динистора, тринистора; вольт – амперная характеристика тринистора, динистора, тринистора; параметры и применение в управляемых выпрямителях и схемах автоматики. Четырёхслойная структура - р-п-р-п, типы тиристоров; схемы включения динистора и тринистора; физические процессы происходящие при подаче U прямого и $U_{\text{обратного}}$; роль управляющего электрода, виды вольт – амперных характеристик при разных значениях тока управления.	
	В том числе практических занятий	4

	Исследование полевого транзистора, расчет параметров. Исследование тиристора, построение характеристик.		
Тема 2.5. Фотодиоды. Светодиоды. Электронные лампы низкочастотного диапазона. Интегральные микросхемы.	Содержание учебного материала	8	
	<p>Внутренний и внешний фотоэффект; физические процессы, проходящие в фотодиоде и в фотогальваническом элементе; характеристики и параметры фотодиода; применение фотодиодов в кинематографии; режимы работы фотодиода.</p> <p>Устройство и принцип действия светодиода; как возникает свечение и от чего зависит цвет излучения, маркировка. Применение светодиода в качестве индикатора; знаковые индикаторы.</p> <p>Устройство ламп низкочастотного диапазона, принцип действия. Параметры и основные характеристики электронных ламп.</p> <p>Определение интегральной схемы, термин "интеграция"; понятие интегральной микросхемы. Преимущества микроэлектроники. Элементы и компоненты ИС. Активные и пассивные элементы. Степень интеграции микросхемы; технико-экономические характеристики и показатели интегральных схем (ИС); классификация ИС (классификация: 1) по технологии изготовления: полупроводниковая (ПИМС), гибридная (ГИМС), пленочная и совмещенная интегральная схема; 2) по характеру функционального назначения - аналоговые, цифровые и комбинированные); система обозначения ИС; современный уровень микроэлектроники: большие и сверхбольшие ИС (БИС и СБИС).</p>		
	В том числе практических занятий	4	
	<p>Исследование фотодиода, построение вольт-амперной характеристики и расчет параметров.</p> <p>Исследование фотодиода, построение световой характеристики и расчет параметров</p> <p>Исследование пентода по семейству анодных характеристик, расчет параметров пентода.</p>		

Раздел 3. Микропроцессорная техника. Базовые логические схемы. Цифровые автоматы.		24	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2
Тема 3.1. Основные понятия о цифровых устройствах и микропроцессорах. Системы счисления. Кодирование и декодирование информации.	Содержание учебного материала	4	
	Понятия о микропроцессорах и цифровых устройствах, их основные характеристики и параметры. Позиционные системы счисления. Запись основания в позиционной системе счисления.		
	В том числе практических занятий	2	
	Кодирование и декодирование чисел в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления.		
Тема 3.2. Виды двоичных кодов. Двоичная арифметика.	Содержание учебного материала	4	
	Двоично-десятичные коды. Унитарный код. Коды Грея и Джонсона. Представление чисел, назначение кодов и их применение. Основные арифметические операции: сложение, вычитание, умножение, деление над двоичными числами.		
	В том числе практических занятий	2	
	Выполнение основных арифметических операций: сложение, вычитание, умножение, деление над двоичными числами.		
Тема 3.3. Базовые и универсальные логические элементы. Комбинационные логические элементы.	Содержание учебного материала	6	
	Логические элементы “И, ИЛИ, НЕ” (And,Or,Not). Условное обозначение. Логическая диаграмма или таблица истинности. Логические элементы “И-НЕ, ИЛИ-НЕ”(Nand,Nor). Условное обозначение. Логическая диаграмма или таблица истинности. Логический элемент “Исключающее ИЛИ”. Условное обозначение. Логическая диаграмма или таблица истинности. Построение логических диаграмм для комбинационных логических схем.		
	В том числе практических занятий	4	
	Изучение программы Micro Logic.		

	Исследование базовых логических элементов. Построение логических диаграмм. Исследование универсальных и комбинационных логических элементов. Построение логических диаграмм.		
Тема 3.4. Асинхронные триггеры. Синхронные триггеры.	Содержание учебного материала	4	ОК 01
	Асинхронный триггер R-S типа логических элементах "HE", "И-HE". Схема, условное обозначение, таблица истинности, назначение. Синхронные триггеры R-S и D-типа. Схема, условное обозначение, таблица истинности.		ОК 02 ОК 04 ОК 05
	В том числе практических занятий	2	ОК 09
	Исследование асинхронного триггера R-S типа. Построение логических диаграмм. Исследование универсального синхронного триггера J-K типа. Построение логических диаграмм.		ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2
Тема 3.5. Двухтактные триггеры. Запоминающий и сдвигающий регистры. Счетчики импульсов.	Содержание учебного материала	6	
	Универсальный J-K триггер, Схема, условное обозначение, таблица истинности, назначение. Маркировка. Запоминающий и сдвигающий регистры. Схема, условное обозначение, таблица истинности, назначение. Маркировка. Двоичный и десятичный счетчики импульсов. Схема, условное обозначение, таблица истинности, назначение. Маркировка.		
	В том числе практических занятий	4	
	Исследование асинхронного триггера R-S типа. Построение логических диаграмм. Исследование универсального синхронного триггера J-K типа. Построение логических диаграмм. Исследование сдвигающего регистра. Построение логических диаграмм.		
Раздел 4. Комбинационные устройства. Цифровые коммутаторы. Арифметические		10	ОК 01

устройства.			ОК 02
Тема 4.1. Линейный дешифратор и приоритетный шифратор. Мультиплексор и демultipлексор.	Содержание учебного материала		ОК 04
	Линейный дешифратор и приоритетный шифратор. Схема, условное обозначение, таблица истинности, назначение. Маркировка. Мультиплексор и демultipлексор. Схема, условное обозначение, таблица истинности, назначение. Маркировка.	4	ОК 05
	В том числе практических занятий	2	ОК 09
	Исследование линейного дешифратора 2X4, приоритетного шифратора 8X3, мультиплексора 4 \square 1, демultipлексора 1 \square 4. Построение логических диаграмм.		ПК 1.2
Тема 4.2. Компаратор. Сумматоры с последовательным переносом. Арифметико-логические устройства.	Содержание учебного материала	6	ПК 2.1
	Компаратор. Схема, условное обозначение, таблица истинности, назначение. Маркировка. Полусумматоры и полные многоразрядные сумматоры. Схема, условное обозначение, таблица истинности, назначение. Маркировка. ALU с сокращенным количеством операций и универсальное ALU. Условное обозначение, таблица истинности, назначение. Маркировка.		ПК 2.2
	В том числе практических занятий	4	
Исследование одноразрядного компаратора, двухразрядного сумматора с последовательным переносом. Построение логических диаграмм.			
Раздел 5. Полупроводниковые запоминающие устройства. Преобразователи кодов и сигналов. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Микропроцессоры и ЭВМ.		10	ОК 01
			ОК 02
			ОК 04
Тема 5.1. Оперативные	Содержание учебного материала	2	ОК 05
	Оперативные запоминающие устройства Условное обозначение,		

запоминающие устройства. Постоянные запоминающие устройства.	таблица истинности, назначение. Маркировка. Постоянные запоминающие устройства. Условное обозначение, таблица истинности, назначение. Маркировка.		ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2
Тема 5.2. Аналого-цифровые преобразователи. Цифро-аналоговые преобразователи. Преобразователи кода 8-4-2-1 в код Грея и кода Грея в код 8-4-2-1.	Содержание учебного материала Аналого-цифровые преобразователи. Схема, условное обозначение, таблица истинности, назначение. Цифро-аналоговые преобразователи. Схема, условное обозначение, таблица истинности, назначение. Маркировка. Преобразователи кода 8-4-2-1 в код Грея и кода Грея в код 8-4-2-1. Схема, условное обозначение, таблица истинности.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Исследование преобразователя кода 8-4-2-1 в код Грея. Построение логических диаграмм.		
Тема 5.3. Основные принципы построения вычислительной техники. Аппаратные и программные ресурсы. Микропроцессоры.	Содержание учебного материала Характеристика вычислительных ресурсов. Аппаратные и программные ресурсы. Аппаратные ресурсы: основные устройства вычислительных машин. Блок-схема основных устройств и их краткая характеристика. Магистральный принцип построения. Программные ресурсы: базовые системные программы. Архитектура и система команд микропроцессора.	4	
Промежуточная аттестация (Экзамен)			
Всего:		74	

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Электронная и микропроцессорная техника» требует наличия лаборатории электротехники и электроники (аудитория № 610), оборудованной техническими средствами обучения:

- компьютер CPU Intel Celeron D 430-1 шт.;
- компьютер Монко надёжный-15 шт.;
- микрометр-8 шт.;
- реостат РПШ-02 – 7 шт.;
- реостат РПШ-04 -2 шт.;
- вольтметр Э-59-23 шт.;
- вольтметр ВЗ-33-1 шт.;
- вольтметр ВЗ-42-3 шт.;
- комплект учебной мебели;
- комплект дидактических материалов;
- принтер HP Lj Pro M 104 w-1шт;
- Проектор портативный широкоформатный Optoma -1шт.

Кабинет для самостоятельной подготовки № 204Б (СПб, Правды, дом 20, 2 этаж).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Водовозов, А.М. Основы электроники : учеб. пособие / А.М. Водовозов. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 140 с. - ISBN 978-5-9729-0346-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053394>

2. Нарышкин, А. К. Цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для вузов / А. К. Нарышкин. - 2-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2008. - 320 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-4917-5. - Текст : непосредственный.

3. Ситников, А. В. Прикладная электроника : учебник / А.В. Ситников, И.А. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-28-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027252>

4. Смирнов, Ю. А. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1379-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211292>

Дополнительная литература

5. Гальперин, М. В. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150312>

6. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника : учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 267 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190677>

7. Онищенко, Г. Б. Силовая электроника. Силовые полупроводниковые преобразователи для электропривода и электроснабжения : учебное пособие / Г.Б. Онищенко, О.М. Соснин. — Москва : Инфра-М, 2021. — 122 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015776-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1055857>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3	Тестирование Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3	Тестирование Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1, 1.2 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3	Тестирование Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	Р 1, Тема 1.1, 1.2 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5	Тестирование Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление

социального и культурного контекста	Р 4, Темы 4.1, 4.2 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3	результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Р 1, Тема 1.1, 1.2 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3	Тестирование Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ПК 1.2. Осуществлять художественно-техническое проектирование зрелищных мероприятий с учетом современных тенденций в области искусства, требований эстетики и эргономики, а также актуальных технологий и материалов	Р 1, Тема 1.1, 1.2 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3	Тестирование Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ПК 2.1. Проводить анализ технического оборудования для подготовки и проведения зрелищных мероприятий	Р 1, Тема 1.1, 1.2 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3	Тестирование Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ПК 2.2. Осуществлять выбор технического оборудования для подготовки и проведения зрелищных мероприятий с учетом современных тенденций	Р 1, Тема 1.1, 1.2 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 Р 4, Темы 4.1, 4.2 Р 5, Темы 5.1, 5.2, 5.3	Тестирование Устный опрос Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение заданий на

		экзамене
--	--	----------