

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»**

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета
от 18.04.2024
протокол № 4



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА
по специальности

29.02.11 Полиграфическое производство

Санкт-Петербург
2024 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее- ФГОС) среднего профессионального образования для специальности 29.02.11 Полиграфическое производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2023г. № 551.

Рассмотрена на заседании методического совета СПб ГБПОУ «АУГСГиП»
от 16.04.2024
протокол № 4

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Электротехника и электроника

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Электротехника и электроника является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 29.02.11 Полиграфическое производство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 4.1

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 4.1	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;	- 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; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; - особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений; - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты

	<ul style="list-style-type: none"> - описывать значимость своей <i>специальности</i>; применять стандарты антикоррупционного поведения; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; - рассчитывать оптимальные параметры работы допечатного оборудования; - осуществлять выбор оборудования для реализации технологического процесса изготовления печатных форм; рассчитывать оптимальные параметры работы оборудования для изготовления печатных форм; - осуществлять выбор оборудования для реализации технологического процесса печатания различных видов полиграфической продукции; рассчитывать оптимальные параметры работы печатного оборудования для изготовления полиграфической продукции; - осуществлять выбор оборудования для реализации технологического процесса послепечатной обработки различных видов полиграфической продукции; рассчитывать оптимальные параметры работы послепечатного 	<ul style="list-style-type: none"> антикоррупционного поведения и последствия его нарушения; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; - систем и методов проектирования допечатных процессов; - видов автоматизации формных процессов; систем и методов проектирования формных процессов; - методов измерения параметров и свойств материалов; видов автоматизации печатных процессов; систем и методов проектирования печатных процессов; - методов измерения параметров и свойств материалов; видов автоматизации послепечатных процессов; систем и методов проектирования технологических процессов; - определять целевого заказчика полиграфического производства исходя из рыночной конъюнктуры и производственных возможностей; анализировать производственную загрузку и резервы по каждой стадии технологического цикла полиграфического производства;
--	---	--

	<p>оборудования для изготовления полиграфической продукции;</p> <p>- в осуществлении анализа возможности удовлетворения рыночного спроса в полиграфической продукции, с точки зрения производственных мощностей и загрузки полиграфического производства</p>	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	57
в т.ч. в форме практической подготовки	22
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	16
лабораторные работы	8
<i>Самостоятельная работа</i>	1
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника			
Тема № 1 Электрическое поле	Содержание учебного материала Электрическое поле, его свойства и характеристики. Электропроводность вещества. Проводники и диэлектрики.	2	ПК 1.3 ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
Тема № 2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала Основные элементы электрических цепей, их параметры и характеристики. Схемы замещения электрических цепей. Основы расчета электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа.	2	ПК 1.1; 1.2 ПК 4.1 ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Практическое занятие № 1: Основы расчета электрических цепей произвольной конфигурации методами: наложения, контурных токов, узловых потенциалов, преобразований.	2	
	Практическое занятие № 2: Расчет электрической цепи постоянного тока произвольной конфигурации.	2	
	Лабораторная занятие № 1: Опытная проверка свойств последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов.	2	
Тема № 3 Магнитное поле	Содержание учебного материала Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущимся в магнитном поле. Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчет магнитных цепей.	2	ПК 1.1; 1.2 ПК 4.1 ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9

Тема № 4 Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала Переменный ток. Действующая и средняя величина переменного тока. Электрические цепи с активным или реактивным сопротивлением. Неразветвленная и разветвленная цепь электрического тока. Условие возникновения резонанса напряжений и резонанса токов.	2	ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 4.1; ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Содержание учебного материала Соединение обмоток генератора и потребителей методами звезды и треугольника. Симметричные трехфазные цепи. Несимметричные трехфазные цепи.	2	
	Практическое занятие № 3: Расчет неразветвленной и разветвленной электрической цепи переменного тока.	2	
	Практическое занятие № 4: Расчет трехфазных электрических цепей переменного тока.	2	
	Лабораторная занятие № 2: Исследование R,L,C – цепей переменного тока.	2	
Тема № 5 Электрические машины	Содержание учебного материала Устройство, конструкция и принцип работы электрической машины постоянного тока. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация.	2	ПК 1.3 ПК 4.1; ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Содержание учебного материала Устройство и назначение асинхронных электродвигателей. Получение вращающегося магнитного поля. Вращающий момент, скольжение, пуск и регулирование частоты асинхронного двигателя. Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механические характеристики.	2	
	Практическое занятие № 5: Порядок расчета электрических машин постоянного тока. Расчет мощности и выбор двигателя при различных режимах работы.	2	
Раздел № 2. Электроника			
Тема № 6 Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала Электропроводность полупроводников. Полупроводниковые элементы: диоды, биполярные и униполярные транзисторы. Физические процессы и схемы включения. Параметры и характеристики.	2	ПК 1.4 ПК 4.1; ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Содержание учебного материала Интегральные схемы. Виды интегральных микросхем и их применение. Понятие о микропроцессорах.	2	

Тема № 7 Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала Основные параметры и схемы выпрямителей. Принцип работы и схема однополупериодного, двухполупериодного и трехфазного выпрямителей. Коэффициент выпрямления схемы. Сглаживающие фильтры. Коэффициент сглаживания схемы.	2	ПК 1.4 ПК 4.1; ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Практическое занятие № 6 «Расчет схемы одно- и двухполупериодных выпрямителей».	2	
	Практическое занятие № 7 «Определение величины коэффициента сглаживания и коэффициента выпрямления схемы, при различных конфигурациях схем выпрямления».	2	
	Лабораторная работа № 3: Исследование одно- и двухполупериодных выпрямителей с помощью осциллографа. Графики выпрямления переменного тока	2	
Тема № 8 Электронные усилители	Содержание учебного материала Основные показатели и схемы усилителей электрических сигналов. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь и температурная стабилизация режима работы усилителя.	2	ПК 1.4 ПК 4.1; ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Практическое занятие № 8: «Расчет схемы электронного усилителя на биполярном транзисторе».	2	
	Лабораторная работа № 4: Исследование формы выходного сигнала электронных усилителей.	2	
Тема № 9 Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний LC- и RC- типа. Импульсные генераторы. Принципы и схемы получения импульсных сигналов прямоугольной формы и сигналов различных конфигураций.	2	ПК 4.1 ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	Содержание учебного материала Контрольная работа №1. Использование основных законов и принципов теоретической электротехники и электронной техники при решении задач.	2	
Самостоятельная работа: подготовка к дифференцированному зачёту		1	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		57	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 Примерной рабочей программы по специальности 29.02.11 Полиграфическое производство:

рабочее место преподавателя:

- стол;
- стул;
- компьютер в сборе;
- лицензионное программное обеспечение: Microsoft Word, Excel, Power point, Outlook 2010, Adobe Reader X, Kaspersky Endpoint Security 10, Google Chrome, комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»;

рабочие места обучающихся:

- парты;
- стулья ученические;
- шкаф;
- стеллаж;
- доска учебная;
- информационные стенды;
- технические средства обучения: аудиовизуальные средства для презентаций (видеоэкран, проектор);
- инструкции по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности;
- комплект наглядных пособий по темам.

Лаборатория «Испытания материалов»:

рабочее место преподавателя:

- стол;
- кресло офисное;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (компьютер в сборе);
- лицензионное программное обеспечение: Microsoft Word, Excel, Power point, Outlook 2010, Adobe Reader X, Kaspersky Endpoint Security 10, Google Chrome, Компас, комплект оборудования для подключения к сети «Интернет»;

рабочие места обучающихся:

- парты;
- стулья ученические;
- доска ученическая;
- шкаф;
- стеллаж;
- таблица;
- технические средства обучения: аудиовизуальные средства для презентаций – мобильная стойка для мультимедийного оборудования (проектор, экран);
- автоматизированное рабочее место для обучающихся (компьютеры; кресла офисные);
- весы аналитические АДВ-200М № 191-580;
- ТИК. Толщиномер;
- определитель гладкости;

- определитель сопротивления бумаги излому;
- весы профессиональные 0.001 – 50 гр.;
- эксикатор;
- линейка металлическая 50 см;
- линейка металлическая 30 см;
- сетка металлическая латунная;
- стекла шлифованные.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

Кузовкин В. А. Электротехника и электроника : учебник для СПО / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 433 с. — (Профессиональное образование). — URL: <http://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Алиев И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для СПО / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — URL: <http://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Алиев И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 374 с. — (Профессиональное образование). — URL: <http://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Алиев И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2 : учебное пособие для СПО / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 447 с. — (Профессиональное образование). — URL: <http://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Алиев И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 3 : учебное пособие для СПО / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 375 с. — (Профессиональное образование). — URL: <http://urait.ru>. — Режим доступа: по подписке.

Славинский А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2024. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Дополнительные печатные издания

Гальперин М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

Лоторейчук Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL : <https://znanium.com>. — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - описывать значимость своей профессии (специальности); применять стандарты антикоррупционного поведения; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на 	<p>Не менее 75% правильных ответов</p> <p>Характеристики демонстрируемых знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; - читать электрические и монтажные схемы; - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками. 	<p>Практическая работа, лабораторная работа</p> <p>Устный ответ, контрольная работа.</p>

<p>базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать оптимальные параметры работы допечатного оборудования; - осуществлять выбор оборудования для реализации технологического процесса изготовления печатных форм; рассчитывать оптимальные параметры работы оборудования для изготовления печатных форм; - осуществлять выбор оборудования для реализации технологического процесса печатания различных видов полиграфической продукции; рассчитывать оптимальные параметры работы печатного оборудования для изготовления полиграфической продукции; - осуществлять выбор оборудования для реализации технологического процесса послепечатной обработки различных видов полиграфической продукции; рассчитывать оптимальные параметры работы послепечатного оборудования для изготовления полиграфической продукции; - в осуществлении анализа возможности удовлетворения рыночного спроса в полиграфической продукции, с 		
---	--	--

<p>точки зрения производственных мощностей и загрузки полиграфического производства.</p>		
<p>Знания: - 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; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; - особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений; - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический</p>	<p>Не менее 75% правильных ответов</p> <p>Характеристики демонстрируемых знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - электротехническую терминологию; - основные законы электротехники; характеристики и параметры электрических и магнитных полей; - свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов. 	<p>Практическая работа, лабораторная работа Устный ответ, контрольная работа.</p>

<p>минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - систем и методов проектирования допечатных процессов; - видов автоматизации формных процессов; систем и методов проектирования формных процессов; - методов измерения параметров и свойств материалов; видов автоматизации печатных процессов; систем и методов проектирования печатных процессов; - методов измерения параметров и свойств материалов; видов автоматизации послепечатных процессов; систем и методов проектирования технологических процессов; - определять целевого заказчика полиграфического производства исходя из рыночной конъюнктуры и производственных возможностей; анализировать производственную загрузку и резервы по каждой стадии технологического цикла полиграфического производства. 		
---	--	--