

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

для специальности

15.02.09 Аддитивные технологии

г. Хабаровск

2022 г

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) **на базе основного (среднего) общего образования** по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.09 Аддитивные технологии

Организация-разработчик: КГБОУ «Хабаровский техникум техносферной безопасности и промышленных технологий»

Составитель: Свищева Н.Г., преподаватель спец.дисциплин

Согласовано:

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК _____

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Председатель ПЦК _____ (_____).

Согласовано на заседании методического совета

Протокол № _____ от « ____ » _____ 202_г

Председатель МС _____ (Линевич О. Г.)

СОДЕРЖАНИЕ

- | | |
|---------------------------------------------------------------------|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника название учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09. Аддитивные технологии

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общепрофессиональная дисциплина (ОП.02.) "ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА" входит в состав профессионального цикла ППСЗ.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь**:

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;

- читать принципиальные электрические схемы устройств;
- измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;
- анализировать электронные схемы;
- правильно эксплуатировать электрооборудование;
- использовать электронные приборы и устройства.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать**:

- физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;

- основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;
- условно-графические обозначения электрического оборудования;
- принципы получения, передачи и использования электрической энергии;
- основы теории электрических машин;
- виды электроизмерительных приборов и приёмы их использования;
- базовые электронные элементы и схемы;
- виды электронных приборов и устройств;
- релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться **общие компетенции**:

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 6. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, подчиненными.

ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции:

ПК 2.1. Организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства.

ПК 2.2. Контролировать правильность функционирования установки, регулировать ее элементы, корректировать программируемые параметры.

ПК 3.1. Диагностировать неисправности установок для аддитивного производства.

ПК 3.3. Заменять неисправные электронные, электронно-оптические, оптические и прочие функциональные элементы установок для аддитивного производства и проводить их регулировку.

Личностные результаты:

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России	ЛР 2
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 3
Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 4
Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля	ЛР 5
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение	ЛР 6
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектномыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	ЛР 7
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности	ЛР 8
Уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности»	ЛР 9
Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся	ЛР 10
Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением	ЛР 11
Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 12

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины (Инженерная графика):

максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 58 часа;

самостоятельной работы - часа.

Консультаций – 2 часа

Экзамен – 6 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в том числе:	
практические занятия	28
Самостоятельная работа	
Консультаций	2
<i>Промежуточная аттестация в форме - диф.зачёта экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов		Объём часов	Уровень освоения	Наименование компетенции
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>	
Раздел 1.	Основы электротехники				
Тема 1.1.	Содержание учебного материала				
1.1.1.	Физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов		4	2	ОК 03,06,09 ПК 2.1, 2.2, 3.1, 3.3 ЛР 1-12
1.1.2.	Основные законы электротехники				
	Практическое занятие № 1		2		
	<i>Решение задачи по расчёту параллельных и последовательных соединений сопротивлений</i>				
Тема 1.2.	Содержание учебного материала			2	ОК 03,06,09 ПК 2.1, 2.2, 3.1, 3.3 ЛР 1-12
1.2.1.	Характеристики магнитного поля; проводник с током в магнитном поле.		4		
1.2.2.	Закон электромагнитной индукции; ЭДС самоиндукции; ЭДС взаимной индукции				
1.2.3.	Основные понятия переменного тока; однофазные электрические цепи. Методы расчёта электрических цепей				
	Практическое занятие № 2		2		
	<i>Изучение правил построения релейно-контактных систем управления</i>				
Тема 1.3.	Содержание учебного материала			2	ОК 03,06,09 ПК 2.1, 2.2, 3.1, 3.3 ЛР 1-12
1.3.1.	Принцип получения трёхфазной ЭДС, основные схемы соединения трёхфазных цепей: * <i>звездой</i> , * <i>треугольником</i> .		6		
1.3.2.	Провода и кабели в сетях напряжения до 1000 В. Плавкие предохранители и выбор плавких вставок; защитное заземление трёхпроводных и четырёхпроводных цепей трёхфазного тока				
1.3.3.	Основы теории электрических машин постоянного тока				

	1.3.4.	Основы теории электрических машин переменного тока			
	1.3.5.	Основы теории трансформаторов			
	Практическое занятие № 3		4		
	<i>Изучение правил эксплуатации электрооборудования</i>				
Тема 1.4.	Содержание учебного материала			2	ОК 03,06,09 ПК 2.1, 2.2, 3.1, 3.3 ЛР 1-12
	1.4.1.	Условно-графические обозначения электрического оборудования	2		
	Практическое занятие № 4		4		
	<i>Вычерчивание электрической схемы подключения заданного оборудования</i>				
Тема 1.5.	Содержание учебного материала		2		ОК 03,06,09 ПК 2.1, 2.2, 3.1, 3.3 ЛР 1-12
	1.5.1.	Виды электроизмерительных приборов и приёмы их использования		2	
	Практическое занятие № 5		4		
	<i>Порядок измерения в электрических цепях силы тока, напряжения мощности и сопротивления</i>				
Раздел 2.	Основы электроники				
Тема 2.1.	Содержание учебного материала		4		ОК 03,06,09 ПК 2.1, 2.2, 3.1, 3.3 ЛР 1-12
	2.1.1.	Виды электронных приборов и устройств (полупроводниковые диоды; биполярный и полевой транзистор)		2	
	2.1.2.	Виды электронных приборов и устройств (газоразрядные приборы)			
	Практическое занятие № 6		4		
	<i>Изучение устройства и принципа действия электронно-лучевой трубки</i>				
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		4	2	ОК 03,06,09 ПК 2.1, 2.2, 3.1, 3.3 ЛР 1-12
	2.2.1.	Базовые электронные элементы и схемы, классификация и основные характеристики усилителей			
	2.2.2.	Предварительный и выходной каскады УНЧ			
	Практическое занятие № 7		4		
	<i>Анализ электронных схем</i>				
Тема 2.3.	Содержание учебного материала		4	2	ОК 03,06,09 ПК 2.1, 2.2, 3.1,
	2.3.1.	Микропроцессорные системы управления: - гибридные интегральные			

		схемы; толстоплёночные и тонкоплёночные микросхемы			3.3 ЛР 1-12
2.3.2.		Микропроцессорные системы управления: - полупроводниковые интегральные микросхемы			
2.3.3.		Микропроцессорные системы управления: - элементы полупроводниковых микросхем и их соединение			
Практическое занятие № 8			2		
<i>Изучение устройства осциллографа и его использование</i>					
Практическое занятие: - Контрольные работа – письменные тесты по пройденным темам			2		
Максимальная учебная нагрузка:			66		
в том числе:			-		
Лекции			30		
консультации			2		
Практические занятия			28		
Промежуточная аттестация			6		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Электротехники и электроники».

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению учебного кабинета «Электротехники и электроники» отражаются в паспорте кабинета.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные источники

1. Аббасов, Э. М. Электротехника и электроника : методические указания / Э. М. Аббасов, Е. А. Хуртин, Т. С. Аббасова. — Королёв : МГОТУ, 2020. — 56 с. — ISBN 978-5-4499-0823-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149438>

2. Гуляев, В. Г. Электротехника и электроника : учебное пособие / В. Г. Гуляев. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-528-00367-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164851>

3. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 736 с. — ISBN 978-5-507-44715-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254627>

3.2.2. Дополнительные источники

П.А.Бутырин, О.В.Толчеев, «Электротехника», М. Издательский центр «Академия», 2010г., с.264.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения	Формы контроля и оценки результатов обучения	Методы контроля и оценки результатов обучения
---------------------	----------------------------------------------	-----------------------------------------------

<p><u>Освоенные умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; - читать принципиальные электрические схемы устройств; - измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; - анализировать электронные схемы; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - использовать электронные приборы и устройства. <p><u>Усвоенные знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; - основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; - условно-графические обозначения электрического оборудования; - принципы получения, передачи и использования электрической энергии; - основы теории электрических машин; - виды электроизмерительных приборов и приёмы их использования; - базовые электронные элементы и схемы; - виды электронных приборов и устройств; - релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. <p>Эффективный поиск необходимой информации в технической и нормативно-справочной литературе</p> <p>Использование различных источников, включая электронные</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков использования Интернет-ресурсов в профессиональной деятельности; <p>Работа с различными прикладными программами</p> <p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</p> <p>Самоанализ и коррекция результатов собственной работы</p>	<p>Защита отчёта по творческим работам.</p> <p>Собеседование;</p> <p>Аргументация студента по выбору и применению методов и способов решения профессиональных задач в области использования электротехники и электроники;</p> <p>Целесообразное использование разнообразных источников информации, включая Интернет, при подготовке к ЛПЗ, сообщений, докладов и т.д.</p> <p>Корректное взаимодействие с обучающимися, педагогами, в ходе освоения дисциплины. Соблюдение норм профессиональной этики</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------