РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ

Профиль обучения: технологический

2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины Основы электроники разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
ПЦК электротехнических дисциплин	Зам. директора по УР
_____ Кравцова А.В.	_____ Кисюк О.П.
«31» августа 2026 г.	«31 » августа 2026 г.

Организация-разработчик: краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хабаровский колледж отраслевых технологий и сферы обслуживания»

Составитель: Терещенко М.И., преподаватель КГБ ПОУ ХКОТСО

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина Основы электроники является частью профессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий укрупненной группы 08.00.00 Техника и технологии строительства.

Учебная дисциплина Основы электроники обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина Основы электроники входит в общепрофессиональный цикл,

1.3 Цели и задачи дисциплины

После освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Иметь знания и различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и в изделиях;
- Уметь определять назначения и свойства основных функциональных узлов электроники;
- Применять логические элементы, для построения логических схем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать.

- Технологию изготовления и принцип функционирования полупроводниковых диодов и транзисторов, тиристоров, аналоговых электрических устройств;
- Свойства операционного усилителя;
- Особенности построения транзисторных схем реализации булевых функций.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ

2.1. В результате освоения учебной дисциплиной обучающийся должен овладеть ОК, ЛР, МР, ПРб:

Код компетенции	Наименование общих компетенции
ОК1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК2	Использовать современные средства поиска, анализа интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Код компетенции	Наименование общих компетенции
ПК 1.3	Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации
ПК 2.1	Проверять техническое состояние линий электропередач
ПК 3.3	Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит.

Код компе-тенции	Наименование личностных результатов
ЛР 4	Проявление уважения к труду человека. Выражение осознанной готовности к получению профессионального образования.
ЛР 6	Ориентация на профессиональные достижения. Выражение познавательных интересов с учётом особенностей и способностей выбранной квалификации
ЛР 8	Проявление и демонстрация уважения к представителям различных этнических культур, социальных и конфессиональных групп российского общества.

2.2. В результате освоения учебной дисциплиной обучающийся должен знать и уметь:

Код ОК, ПК, ЛР	Знания	Умения
ОК1 – ОК9, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 3.3 ЛР4 ЛР6 ЛР8	Принцип действия и устройства полупроводниковых приборов, их характеристики и область применения	Определять параметры и ВАХ полупроводниковых и типовых электронных каскадов по заданным условиям

2.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающего 86 часов, в том числе :
Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающего 80 часов.
Самостоятельной работы обучающего – 6 часов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	**Объем в часах**
Общая нагрузка	86
в том числе:	
Теоретические занятия	36
Практические занятия	44
Самостоятельная работа обучающегося	6
Итоговая аттестация в форме ***зачёта***	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы электроники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения	*Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы*
1	*2*	*3*	*4*	*5*
Раздел 1	**Полупроводниковые приборы**	**30**		
Тема 1.1 Физические основы полупроводников	**Содержание учебного материала:**	**2**		
	Основы теории полупроводников: определение, влияние внешних факторов на электропроводимость полупроводников, собственная и примесная электропроводимость, электронно-дырочный переход и его свойства	2	2	ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 3.3 ОК 01–09 ЛР 4, 6, 8
Тема 1.2 Полупроводниковые диоды	**Содержание учебного материала:**	**4**		
	Определение, устройство, принцип действия, ВАХ диодов. Классификация, условное обозначение. Основные параметры применения диодов	2	2 3	
	Лабораторная работа № 1. Изучение работы выпрямительных диодов	2		
Тема 1.3 Биполярные и полевые транзисторы	**Содержание учебного материала:**	**12**		
	Биполярные транзисторы. Определение, виды, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры	2	2 3	ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 3.3 ОК 01–09 ЛР 4, 6, 8
	Полевые транзисторы. Определение. Виды полярных транзисторов. Транзисторы с управляющим p-n переходом, устройство, принцип работы. Транзисторы МДП типа. Устройство, принцип работы. Параметры полевых транзисторов	2		
	Лабораторная работа № 2, 3. Снятие характеристик биполярных транзисторов **Лабораторная работа № 4, 5.** Снятие выходных характеристик полевых транзисторов	4 4		
Тема 1.4 Тиристоры	**Содержание учебного материала:**	**4**		
	Тиристоры. Определение. Виды тиристоров. Устройство, принцип работы, параметры	2	2 3	
	Лабораторная работа № 6. Исследование работы тиристоров	2		

Тема 1.5 Фото и светоэлементы	**Содержание учебного материала:**	**8**		
	Фотоэлементы. Определение. Виды фотоэффектов. Фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы. Определение, устройство, принцип работы. Параметры. ВАХ	2	2 3	ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 3.3 ОК 01–09 ЛР 4, 6, 8
	Лабораторная работа № 7, 8. Светоэлементы. Определение. Полупроводниковые светоэлементы, ЖКИ. Устройство, принцип работы, параметры	4		
	Самостоятельная работа	2		
Раздел 2	**Аппаратные средства информационной электроники**	**34**		
Тема 2.1 Электронные усилители	**Содержание учебного материала**	**18**		
	Классификация усилителей Основные технические характеристики усилителей. Принцип построения усилителей	2		ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 3.3 ОК 01–09 ЛР 4, 6, 8
	Предварительный каскад УНЧ. Выходной каскад УНЧ. Обратная связь в усилителях.	2		
	Межкаскадные связи. Усилители постоянного тока.	1		
	Импульсные и избирательные усилители.	1		
	Назначение и принцип действия усилителей мощности. Однотактные и двухтактные усилители мощности.	1		
	Усилители мощности с бестрансформаторным выходом и в интегральном исполнении.	1		
	Операционные усилители: основные параметры, принцип построения и схемы включения.	2		
	Лабораторная работа № 9, 10. Исследование усилительного каскада с общим эммитером. Снятие амплитудной характеристики. Снятие частотной характеристики. Измерение параметров режима покоя.	4		ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 3.3 ОК 01–09 ЛР 4, 6, 8
	Лабораторная работа № 11, 12. Расчет усилительного каскад усилителя низкой частоты. Расчет усилительного каскада с резистивно-емкостной связью и транзистором, включенным по схеме с общим эмиттером.	4		
Тема 2.2 Электронные генераторы	**Содержание учебного материала**	**8**		
	Генераторы гармонических колебаний.	1		ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 3.3 ОК 01–09 ЛР 4, 6, 8
	Условия баланса фаз и баланса амплитуд.	1		
	Лабораторная работа № 13, 14, 15. Транзисторный автогенератор типа LC. Кварцевые генераторы.	2		
	Транзиторный автогенератор типа RC.	2		
		2		

	Генераторы линейно изменяющегося напряжения.			
Тема 2.3 Импульсные устройства	**Содержание учебного материала**	**8**		
	Виды и параметры импульсов. Насыщенные ключи. Ненасыщенные ключи.	1		
	Общие сведения о генераторах релаксационных колебаний.	1		
	Мультивибратор на транзисторах. Симметричный триггер. Блокинг-генератор.	2		
	Лабораторная работа № 16, 17. Изучение работы электронных генераторов. Измерение параметров синусоидального сигнала. Измерение параметров импульсного сигнала. Определение частоты и скважности импульсов	4		
Раздел 3	**Интегральные микросхемы**	**8**		
Тема 3.1 Полупроводниковые и гибридные ИМС	**Содержание учебного материала:**	**8**		
	ИМС. Определение. Компоненты элементов, технология изготовления. Классификация и параметры	2	2 3	ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 3.3 ОК 01–09 ЛР 4, 6, 8
	Цифровые, аналоговые и гибридные ИМС. Определение. Принцип работы.	2		
	Лабораторная работа № 18. Применение. Условное графическое обозначение обозначение. Маркировка	2		
	Самостоятельная работа	2		
Раздел 4	**Аппаратные средства электроники**	**14**		ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 3.3 ОК 01–09 ЛР 4, 6, 8
Тема 4.1 Усилительный каскад	**Содержание учебного материала:**	**6**		
	Определение. Принцип работы усилительного каскада (УК). Состав и назначение элементов схемы УК	2	2 3	
	Лабораторная работа № 19, 20.Снятие характеристик УК	4		
Тема 4.2 Операционный усилитель	**Содержание учебного материала:**	**8**		ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 3.3 ОК 01–09 ЛР 4, 6, 8
	Определение. Принцип работы операционного усилителя (ОУ). Состав и назначение элементов схемы ОУ	2	2 3	
	Лабораторная работа № 21, 22. Исследование работы ОУ	4		
	Самостоятельная работа	2		
Теоретические занятия		**36**		
Лабораторные работы		**44**		
Самостоятельная работа		**6**		
Всего		**86**		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной дисциплины реализуется в учебном кабинете с предустановленным специальным программным обеспеченьем.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска (меловая/маркерная);
- наглядные пособия (учебники, стенды, раздаточный материал, опорные конспекты, комплекты практических работ)

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- проекционный экран (или гладкая поверхность контрастирующая с проектируемым изображением);
- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения.

4.2 Действующая нормативно-техническая и технологическая документация

Инструкция по технике безопасности при работе на персональном компьютере.

4.3 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Корнеев, П. Е. Электротехника. Контрольные работы: учебное пособие для СПО / П. Е. Корнеев. - Саратов: Профобразование, 2023. - 103 c. - ISBN 978-5-4488-1623-9. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/128556.html (дата обращения: 14.03.2023). - Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Кульгина, Л. М. Электротехника и электроника: практикум / Л. М. Кульгина. - Ставрополь:Северо-Кавказский федеральный университет, 2023. - 185 c. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/135769.html (дата обращения: 06.02.2024). - Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Свиридов, В. П. Основы электроники и цифровой схемотехники: практикум для СПО / В. П. Свиридов. - Саратов: Профобразование, 2022. - 119 c. - ISBN 978-5-4488-1390-0. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/116278.html (дата обращения: 26.04.2023). - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/116278
4. Сундуков, В. И. Электротехника и электроснабжение: учебное пособие для СПО / В. И. Сундуков. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. - 95 c. - ISBN 978-5-4497-1512-8. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/116495.html (дата обращения: 04.04.2022). -

Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Ткачёв, А. Н. Основы электротехники: переходные процессы, цепи с распределенными параметрами, электромагнитное поле: учебное пособие для СПО / А. Н. Ткачёв, Е. Н. Епишков. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 89 с. - ISBN 978-5-4497-2042-9. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/127715.html (дата обращения: 14.02.2023). - Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Шаряпов, А. М. Электротехника: учебное пособие / А. М. Шаряпов, Г. В. Вагапов. - Казань: Издательство КНИТУ, 2023. - 136 с. - ISBN 978-5-7882-3348-2. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/136215.html (дата обращения: 06.02.2024). - Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Шушнов, М. С. Электроника. Виртуальные лабораторные работы: практикум для СПО / М. С. Шушнов. -Саратов: Профобразование, 2024. -59 с. -ISBN 978-5-4488-1708-3. -Текст электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. -URL: https://www.iprbookshop.ru/133507.html (дата обращения: 09.10.2023). -Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/133507

Дополнительная литература

1. Корнеев, П. Е. Электротехника и электроника: учебное пособие для выполнения расчетно-графических работ / П. Е. Корнеев, А. А. Махов, Л. С. Французова. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 102 с. - ISBN 978-5-4497-2100-6. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/128555.html (дата обращения: 06.02.2024). - Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Трубникова, В. Н. Электротехника и электроника. Электрические цепи: учебное пособие для СПО / В. Н. Трубникова. - Саратов: Профобразование, 2020. - 137 с. - ISBN 978-5-4488-0718-3. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/92216.html (дата обращения: 08.07.2020). - Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Федоров, С. В. Электроника: учебник для СПО / С. В. Федоров, А. В. Бондарев. - Саратов: Профобразование, 2020. - 217 с. - ISBN 978-5-4488-0717-6. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/92209.html (дата обращения: 08.07.2020). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет – ресурсы:

1. Суханова Н.В. Основы электроники и цифровой схемотехники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Суханова Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017.— 96 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70815.html .— ЭБС «IPRbooks».
2. Бабёр А.И. Основы схемотехники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бабёр А.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018.— 112 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84915.html .— ЭБС «IPRbooks».
3. Барметов Ю.П. Электронно-цифровые элементы и устройства. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барметов Ю.П.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный

университет инженерных технологий, 2017.— 84 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70822.html .— ЭБС «IPRbooks».

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения **(освоенные умения, усвоенные знания)**	**Коды формируемых компетенций, личностных результатов**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения: - составлять функциональные и структурные схемы управления различными полупроводниковыми приборами; - определять параметры и ВАХ полупроводниковых приборов и усилителей.	ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 3.3 ОК 01–09 ЛР 4, 6, 8	Контроль умений осуществляется в ходе выполнения и защиты лабораторных работ, промежуточной аттестации. Интерпретация результатов наблюдений преподавателя за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное заключение преподавателя
Знания: - принцип действия и устройства полупроводниковых приборов, интегральных микросхем и усилителей, их характеристики и область применения	ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 3.3 ОК 01–09 ЛР 4, 6, 8	Контроль знаний выполняется по результатам проведения различных форм опроса, тестирования, выполнения лабораторных работ, промежуточной аттестации. Интерпретация результатов наблюдений преподавателя за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное заключение преподавателя

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица, внесшего изменения	