

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Колледж



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УВР и ОБ
Т.Е. Наливайко

06 2020 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (курса) «**Электронная техника**»

по специальности среднего профессионального образования

**15.02.07- «Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям)»
(базовая подготовка)**

на базе *основного общего образования*

Форма обучения

очная

Комсомольск-на-Амуре, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.07 – «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)», утверждённого Приказом Минобрнауки России от 18 апреля 2014 г. N 349

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Общепрофессиональные и специальные дисциплины»

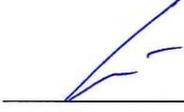
Протокол № 10 « 22 » июня 2021 г.

Заведующий кафедрой
«Общепрофессиональные
и специальные дисциплины»



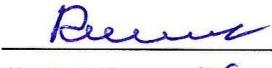
« 21 » июня 2021 г.

Автор рабочей программы:



« 21 » июня 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Директор колледжа



« 22 » 06 2021 г.

Рецензент
начальник отдела АСУТП
ООО «Амурсталь»



« 21 » 06 2021 г.

Содержание

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.07 «Электронная техника»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 15.02.07 - «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)», входящей в укрупненную группу **15.00.00 «Машиностроение»**.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина **ОП.07 «Электронная техника»** является частью «Профессионального цикла», общепрофессиональной обязательной дисциплиной.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;
- принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;
- типовые узлы и устройства электронной техники.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять и анализировать основные параметры электронных схем и устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники;
- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам.

овладеть:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

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

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

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

ПК 2.1.Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 2.2. Выполнять ремонт технических средств и систем автоматического управления.

ПК 2.3.Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.

1.4 Дисциплина **ОП.07 «Электронная техника»** частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем выполнения практических заданий и лабораторных работ.

1.5 Дисциплина **ОП.07 «Электронная техника»** в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, воспитание чувства ответственности, умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает профессиональные умения.

1.6 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 230 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 153 часов; число часов самостоятельной работы обучающегося 63; консультации 14 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов		
	4 семестр	5 семестр	итого
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>77</i>	<i>153</i>	<i>230</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>51</i>	<i>102</i>	<i>153</i>
в том числе:			
Лекционные занятия	<i>34</i>	<i>34</i>	<i>68</i>
Практические занятия	<i>–</i>	<i>34</i>	<i>34</i>
Лабораторные занятия	<i>17</i>	<i>34</i>	<i>51</i>
в том числе: в форме практической подготовки	<i>17</i>	<i>68</i>	<i>85</i>

Самостоятельная работа обучающегося (всего)			
в том числе:	20	43	63
подготовка отчетов по лабораторным работам	10	22	32
подготовка к практическим/лекционным занятиям	10	21	31
Консультации	7	8	15
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	5 семестр		

2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа студентов	Объем часов	В форме практ. подгот	Уровень освоения
4 семестр				
Раздел 1.	Классификация электронных приборов			
Тема 1.1	Движение электронов в электрических и магнитных полях.	1		2
	Самостоятельная работа обучающихся.	2		2,3
Тема 1.2	Классификация электронных приборов. Электронная эмиссия.	2		2
	Самостоятельная работа обучающихся.	3		2,3
Тема 1.3	Полупроводники, виды полупроводников по проводимости.	2		2
	Самостоятельная работа обучающихся.	3		2,3
Тема 1.4	Контакт двух полупроводников с различной примесной проводимостью.	2		2
	Лабораторная работа 1. Исследование полупроводникового перехода в прямом включении	4	4	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся.	3		2,3
Тема 1.5	Прямое и обратное включение р-п перехода. Основные свойства. ВАХ р-п перехода.	2		2
	Лабораторная работа 2. Исследование полупроводникового перехода в обратном включении	4	4	2,3
Тема 1.6	Виды пробоя. Влияние температуры на р-п переход.	2		2
	Лабораторная работа 3. Исследование пробоя полупроводникового элемента	2	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся.	3		2,3
Раздел 2.	Полупроводниковые приборы.			
Тема 2.1	Классификация полупроводниковых приборов.	2		2
	Самостоятельная работа обучающихся.	3		2,3
Тема 2.2	Полупроводниковые диоды. Стабилитрон, варикап. Устройство, принцип включения, работа, основное	4		2

	свойство, УГО, применение.			
	Лабораторная работа 4. Исследование стабилитрона	3	3	2,3
	Фотодиод, туннельный диод. Устройство, принцип включения, работа, основное свойство, УГО, применение.	4		2
	Лабораторная работа 5. Исследование вольт-амперной характеристики туннельного диода.	4	4	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся.	2		2,3
Консультации		7		2,3
5 семестр				
Тема 2.3	Биполярный транзистор. Виды, устройство, принцип и схемы включения, работа, основное свойство, УГО, применение. Основные параметры и характеристики.	2		2
	Лабораторная работа 6. Исследование полупроводникового биполярного транзистора	4	4	2,3
	Практическое занятие 1. Определение параметров биполярного транзистора	4	4	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся.	5		2,3
Тема 2.4	Полевые транзисторы. Однопереходные транзисторы. Виды, устройство, принцип включения, работа, основное свойство, УГО, применение.	2		2
	Лабораторная работа 7. Исследование полупроводникового полевого транзистора	4	4	2,3
	Практическое занятие 2. Определение параметров полевого транзистора	4	4	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся.	5		2,3
Раздел 3.	Тиристоры и оптроны			
Тема 3.1	Тиристоры. Назначение, устройство, принцип действия, принцип включения, основное свойство, виды, УГО.	2		2
	Лабораторная работа 8. Исследование полупроводникового тиристора	4	4	2,3
	Практическое занятие 3. Определение параметров тиристора	4	4	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся.	5		2,3
Тема 3.2	Оптроны. Назначение, устройство, принцип действия, принцип включения, основное свойство, виды, УГО.	2		2
	Лабораторная работа 9. Исследование оптрона	4	4	2,3
	Практическое занятие 4. Расчет схемы включения оптрона	4	4	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся.	5		2,3
Раздел 4.	Приборы и устройства индикации			

Тема 4.1	Назначение и классификация индикаторов.	1		2
	Практическое занятие 5. Классификация индикаторов по назначению и применению	2	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся.	4		2,3
Тема 4.2	Газоразрядные индикаторы. Устройство, схема включения, особенности.	1		2
	Лабораторная работа 10. Исследование газоразрядного индикатора	4	4	2,3
	Практическое занятие 6. Расчет схемы включения газоразрядного индикатора	4	4	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся.	4		2,3
Тема 4.3	Вакуумные люминесцентные. Устройство, схема включения, особенности.	1		2
	Лабораторная работа 10. Исследование вакуумного люминесцентного индикатора	4	4	2,3
	Практическое занятие 7. Расчет схемы включения вакуумного люминесцентного индикатора	2	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся.	4		2,3
Тема 4.4	Электростатические (электр люминесцентные) индикаторы. Устройство, схема включения, особенности.	2		2
	Практическое занятие 8. Расчет схемы включения электролюминесцентного индикатора	2	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся.	4		2,3
Тема 4.5	Полупроводниковые индикаторы. Устройство, схема включения, особенности.	2		2
	Лабораторная работа 11. Исследование полупроводникового индикатора	4	4	2,3
	Практическое занятие 9. Расчет схемы включения полупроводникового индикатора	4	4	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся.	4		2,3
Тема 4.6	Жидкокристаллические индикаторы. Устройство, схема включения, особенности.	2		2
	Лабораторная работа 12. Исследование жидкокристаллического индикатора	4	4	2,3
	Практическое занятие 10. Расчет схемы включения жидкокристаллического индикатора	4	4	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся.	3		2,3
Консультации		8		2,3
Итого		230	85	

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электронной техники.

Оборудование учебного кабинета:

- специализированной (учебной) мебелью:
- 8 парт, доска меловая.
- наглядные пособия (учебники, плакаты, раздаточный материал, учебно-методические разработки по электронной технике).

Технические средства обучения

- Лабораторный стенд 87Л-01 (4 шт.)
- Стенд по электронике, модель НТЦ- 02.05(4 шт.)
- Осциллограф, модель С1-178 (4 шт.)
- Стенд для изучения построения логических схем, модель УМ-11 (4 шт.)
- мультимедийный проектор; экран.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 480 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-660-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1057214> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. 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> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150305> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература

1. Ситников, А. В. Прикладная электроника : учебник / А.В. Ситников, И.А. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-28-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1420794> (дата обращения: 12.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. Науки о природе и технике [Электронный ресурс] / Комсомольский-на-Амуре гос. ун-т. – Режим доступа: <http://www.uzknastu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

Интернет – ресурсы

1) Гальперин М. В. Электронная техника: [Электронный ресурс] учебник для СПО/М. В. Гальперин. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010. – Режим доступа: <http://warezes.com/tehnicheskaya-literatura/46854-elektronnaya-tehnika.html>

2) Горшков, Б.И. Электронная техника: [Электронный ресурс] учеб, пособие для студ. сред. проф. образования / Б.И. Горошков, А.Б. Горошков. – 3-е изд., стер. – М. Издательский центр «Академия», 2010. – Режим доступа: <http://nightwarez.ru/books/627610-skachat-bi-goroshkov-ab-goroshkov-elektronnaya-tehnika-besplatno.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, промежуточной аттестации, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
знать	
– сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий. Тестирование.
– принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий. Дифференцированный зачет.
– типовые узлы и устройства электронной техники.	Оценка уровня усвоения обучающимися материала тем при защите отчетных работ и других видах промежуточного и итогового контроля.
уметь	
– определять и анализировать основные параметры электронных схем и устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники;	Контроль формирования умений производится в форме защиты лабораторных работ
– производить подбор элементов	Оценка уровня профессионализма

электронной аппаратуры по заданным параметрам.	деятельности обучающихся при выполнении лабораторных, практических и других видов текущего контроля
--	---

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

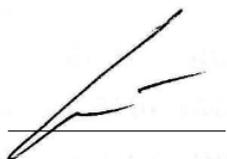
Компетенции, в формировании которых принимает участие дисциплина	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	При выполнении заданий по предмету обращать внимание обучающихся, в каких конкретных производственных ситуациях они будут использовать полученные на учебных занятиях по этому предмету знания и опыт деятельности.	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Предоставлять студентам возможность самостоятельно организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения самостоятельных работ по конкретным темам.	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Использовать технологию проблемного обучения, создавать документацию, оценивая риски и принимать решения в конкретных ситуациях	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Предоставлять студентам возможность самостоятельно осуществлять поиск, анализ и оценку информации при выполнении самостоятельной работы.	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Поощрять использование студентами новых информационных технологий при оформлении результатов самостоятельной работы.	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Использовать на учебных занятиях коллективные формы работы, акцентировать студентам необходимость войти в группу или коллектив и внести свой вклад.	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Применять на уроках обучение в сотрудничестве	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Предоставлять студентам возможность для личностного и профессионального развития, учить студентов ставить цели и добиваться их реализации.	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Предоставлять студентам возможность самостоятельно выбирать приемы и технические способы самостоятельной деятельности в зависимости от развития инфокоммуникационных технологий и смены развивающих задач.	Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий
ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.	Применять на занятиях задания к лабораторным и практическим работам, связанные с монтажом систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	Отчеты по лабораторным работам, практические задания
ПК 2.2. Выполнять ремонт технических средств и систем автоматического управления.	На лабораторных работах выполнять задания, включающие выполнение ремонта технических средств и систем автоматического управления	Отчеты по лабораторным работам, практические задания
ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.	На лабораторных работах выполнять задания, включающие наладку технических средств и систем автоматического управления	Отчеты по лабораторным работам, практические задания

Лист изменений и дополнений

в рабочей программе учебной дисциплины по направлению
**15.02.07- «Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям)»**
на 2021-2022 учебный год внесены изменения и дополнения

<i>№ изменения, дата изменения; номер страницы с изменением</i>
1. Титульный лист, изменено Факультет довузовской подготовки на Колледж <i>Основание:</i> Приказ ректора университета № 421-«О» от 30.11.2020 «О создании Колледжа».
2. Добавлено в п. 1. Паспорт программы учебной дисциплины, стр. 5 добавлены пункты 1.4 и 1.5. <i>Основание:</i> Приказ Министерства просвещения РФ от 28 августа 2020 г. № 441 "О изменений в порядок организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013 г. № 464".



/ Н.Н. Любушкина

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры «Общепрофессиональные и специальные дисциплины»

Протокол № 10 « 22 » июня 2021 г.

Зав. каф. «Общепрофессиональные и специальные дисциплины»



/ Н.С. Ломакина