



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
БУ «Когалымский
политехнический колледж»
№ 37 от «03» февраля 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ**

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего
профессионального образования

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)**

Базовый уровень
Технологический профиль

Форма обучения	очная
Курс	2
Семестр	3,4

Когалым, 2023

Организация-разработчик: бюджетное учреждение профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа-Югры «Когалымский политехнический колледж».

РАССМОТРЕНА

на заседании методического объединения технологического профиля

Протокол № 3 от «01» февраля 2023 г.

Руководитель МО  В.В. Никозов

СОГЛАСОВАНА

Библиотекарь  Л.Н. Родионова

Старший методист  Е.А. Левина

Разработчик: преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»
Бахтина Е.С.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Электротехника и основы электроники

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и основы электроники» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09	- 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; - определять задачи для поиска информации; - регулировать и настраивать программируемые параметры промышленного оборудования с использованием компьютерной техники; - анализировать по показаниям приборов работу промышленного оборудования. - выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - приемы структурирования информации; - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - основные законы электротехники; - физические, технические и промышленные основы электроники; - типовые узлы и устройства электронной техники; - основные условные обозначения элементов гидравлических и электрических схем; - правила пользования электроизмерительными приборами, приборами для настройки режимов функционирования оборудования и средствами измерений; - принципы действия, свойства области применения основных

	передачи движения технологических машин и аппаратов; - производить расчеты простых электрических цепей; - рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.	электротехнических устройств и электроизмерительных приборов; - принципы действия, свойства области применения основных электронных устройств; - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; - основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; параметры электрических схем и единицы их измерения; - принцип выбора электрических и электронных приборов; - принципы составления простых электрических и электронных цепей; - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей, - параметры различных электрических цепей.
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	86
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	82
в том числе:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Консультация	
Промежуточная аттестация в форме: экзамен	

2.2. Тематический план и содержание общепрофессиональной дисциплины ОП.05 Электротехника и основы электроники

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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Метрология и стандартизация			ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1
Тема 1.1 Метрология и стандартизация	Содержание учебного материала Цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. Организационно-правовые основы законодательной метрологии. Метрологические службы. Государственная система обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие «жизненный цикл продукции». Цели и задачи метрологического обеспечения на всех этапах жизненного цикла. Сущность, содержание и организация стандартизации в России. Стандартизация в различных сферах. Международная и региональная стандартизация. Государственная система стандартизации и НТП.	4	
Тема 1.2 Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	Содержание учебного материала Единая система допусков и посадок для гладких элементов деталей. Диапазоны и интервалы размеров. Предельные отклонения. Основные отклонения. Квалитеты. Образование посадок в ЕСДП. Обозначение посадок и предельных отклонений на чертежах. Выбор точности, качества, вида посадок. Калибры для гладких цилиндрических деталей. Основные понятия стандартизации точности форм и расположения поверхностей и шероховатости. Виды, параметры, условные обозначения. Основные понятия точности подшипников, нормы точности. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений; зубчатых и червячных передач; угловых размеров и конических соединений; резьбы и резьбовых соединений.	4	

Раздел 2. Технические измерения			ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1
Тема 2.1 Контроль линейных размеров	Содержание учебного материала	4	
	Меры. Калибры. Приемы работы с мерами, калибрами. Штангенинструменты, разновидности, конструкция, назначение. Приемы работы с штангенинструментами. Микрометрические инструменты, разновидности, конструкция, назначение. Приемы работы с микрометрическими инструментами. Рычажно-механические СИ, разновидности, конструкция, назначение. Пружинные СИ, разновидности, конструкция, назначение. Приемы работы с рычажно-механическими и пружинными СИ Оптико-механические измерительные приборы. Оптические измерительные приборы. Приемы работы с оптико-механическими и оптическими измерительными приборами.		
	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие № 1 Использование ПКМД и штанген-инструментов для контроля размеров	4	
Тема 3.3.Контроль углов и конусов	Практическое занятие № 2 Контроль линейных размеров микрометрами и индикаторными СИ	4	
	Содержание учебного материала		
	Контроль углов и конусов. Приемы работы с угломерами, калибрами	4	
Тема 3.4.Контроль отклонений формы и расположения поверхностей	Практическое занятие №3 Контроль углов и конусов	6	
	Содержание учебного материала		
	Контроль отклонений формы. Методы и способы контроля отклонений формы. Контроль отклонений расположения поверхностей. Схемы контроля параллельности поверхностей. Схемы контроля перпендикулярности поверхностей	4	
Тема 3.5.Контроль шероховатости поверхности	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие №4 «Контроль шероховатости поверхности».	6	
Тема 3.6 Приборы и методы контроля резьб	Содержание учебного материала		
	Приборы и методы контроля резьб. Приемы работы с инструментами для контроля резьб.	2	

Тема 3.7 Приборы и методы контроля зубчатых колес	Содержание учебного материала		
	Приборы и методы контроля зубчатых колес. Приемы работы с инструментами для контроля зубчатых колес Метрологические характеристики СИ	4	
	Практическое занятие №5 Контроль зубчатых колес	6	
Тема 3.8. Механизация и автоматизация контроля	Содержание учебного материала		
	Принципы механизации и автоматизации контроля измерений Механизация и автоматизация контроля Перспективы развития технических средств измерений	4	
Консультации			
Экзамен			
Всего		86	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинет-лаборатория «Электротехника и электроника», оснащенный:

- шкаф книжный – 1 шт.;
- стол демонстрационный – 1 шт.;
- стол учительский – 1 шт.;
- стул учительский – 1 шт.;
- стол рабочий – 4 шт.;
- парта трехместная со скамейкой – 10 шт.;
- стулья ученические – 30.

Технические, демонстрационные средства обучения:

- компьютер учителя – 1 шт.;
- принтер – 1 шт.;
- проектор – 1 шт.;
- экран настенно-потолочный – 1 шт.

Оборудование и средства обучения для проведения лабораторных работ:

- монитор;
- системный блок;
- комплект оборудования для изучения курса «Методы и средства измерений, испытаний и контроля» МСИ;
- лабораторный стенд «Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором» АДКР1-С-К;
- лабораторный стенд «Промышленная электроника» ПЭ-СК (2 элемента);
- лабораторный стенд «Электрические цепи и основы электроники» ЭЦОЭ1-Н-Р;
- комплект типового лабораторного оборудования «Теоретические основы электротехники» ТОЭ2-Н-Р (2 элемента);

– типовой комплект учебного оборудования «Электрические цепи и основы электроники», исполнение стендовое ручное минимодульное, ЭЦиОЭ-СРМ (2 элемента)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы используется библиотечный фонд колледжа, включающий печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

- Электронные образовательные и информационные ресурсы:
- электронно-библиотечная система Book.ru;
- электронно-библиотечная система IPRbooks;
- электронно-библиотечная система Юрайт;
- 1С: Электронное обучение.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Ватаев, А. С. Основы электротехники. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для СПО / А. С. Ватаев, Г. А. Давидчук, А. М. Лебедев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-4488-0870-8, 978-5-4497-0629-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96967>.

2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492751>.

3. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального

образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492752>.

4. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492705>.

Дополнительные источники:

1. Аполлонский, С. М. Электротехника. Практикум. : учебное пособие / С. М. Аполлонский. — Москва : КноРус, 2024. — 318 с. — ISBN 978-5-406-12293-8. — URL: <https://book.ru/book/950679>.

2. Мартынова, И.О. Электротехника: Лабораторно-практические работы : учебное пособие для СПО / И. О. Мартынова. - 3-е изд. перераб. и доп - Москва : КноРус, 2022. - 136 с.

3. Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина ; под ред. Н. К. Миленина. - 2-е изд., перераб. и доп. ; Москва : Юрайт, 2019. - 262, [2] с.

4. Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472057>.

5. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К.

Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469606>.

6. Шошин, Е. Л. Электроника и схемотехника : учебное пособие для СПО / Е. Л. Шошин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-0840-1, 978-5-4497-0538-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94932>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, контрольных работ и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - приемы структурирования информации; - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - основные законы электротехники; - физические, технические и промышленные основы электроники; - типовые узлы и устройства электронной техники; - основные условные обозначения элементов гидравлических и электрических схем; - правила пользования электроизмерительными приборами, приборами для настройки режимов функционирования оборудования и средствами измерений; - принципы действия, свойства области применения основных электротехнических устройств и электроизмерительных приборов; - принципы действия, свойства области применения основных электронных устройств; - классификацию электронных приборов, их устройство и	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	<i>Текущий контроль</i> Оценка результатов Тестирование Собеседование Контрольная работа Выполнение и защита реферата Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) Наблюдение и оценка за решением ситуационной задачи. <i>Промежуточный контроль в форме экзамена</i>

область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; - основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; параметры электрических схем и единицы их измерения; - принцип выбора электрических и электронных приборов; - принципы составления простых электрических и электронных цепей; - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей, - параметры различных электрических цепей.		
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - 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;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания	<i>Текущий контроль</i> Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; Тестирование Контрольная работа Защита реферата Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией Наблюдение за выполнением

- определять задачи для поиска информации; - регулировать и настраивать программируемые параметры промышленного оборудования с использованием компьютерной техники; - анализировать по показаниям приборов работу промышленного оборудования. - выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - производить расчеты простых электрических цепей; - рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.	выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) Решение ситуационной задачи <i>Промежуточный контроль в форме экзамена</i>
---	--	--