

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.06.2025 11:14:49
Уникальный программный ключ:
20b84ea6d19eae7c3c775fccd8365441470edec7

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина ОПЦ.05 Электротехника и основы электроники
индекс и наименование дисциплины по ОПОП

для специальности СПО 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)
код и полное наименование специальности

основное общее образование
уровень образования, на базе которого осваивается ППССЗ

филиал ФГБОУ ВО «ДГТУ» г. Каспийске,
наименование факультета/филиала, где ведется дисциплина

кафедра Теоретической и общей электротехники
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности СПО 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) с учетом рекомендаций и ОПОП СПО по специальности

Разработчик


подпись

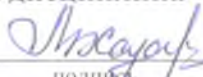
Гамзалова И.Ю.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

«13» сентября 2023г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина

«13» сентября 2023 г.


подпись

Хазамова М.А., к.т.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Зав. выпускающей кафедрой по данной специальности

«14» сентября 2023 г.


подпись

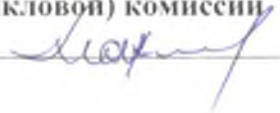
Махмудов К.Д., к.т.н., профессор

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) от 12.10 2023 года, протокол № 2

Председатель предметной (цикловой) комиссии

подпись



Махмудов К.Д., к.т.н., профессор

(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 12 » 10 2023 г.

Директор филиала

подпись



Н.К. Санаев

ФИО

Начальник ОАиКО

подпись

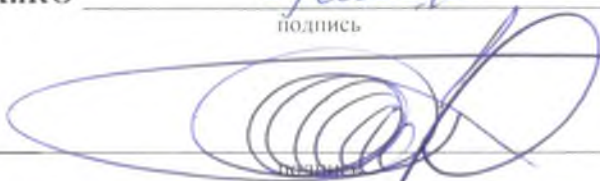


И.Ю. Гамзалова

ФИО

И.о. ректора

подпись



Н.Л. Баламирзоев

ФИО

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	9
3.1. Материально-техническое обеспечение	9
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «ОПЦ.05 Электротехника и основы электроники» относится к общепрофессиональному циклу ППССЗ.

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) для обучающихся, имеющих основное общее образование.

Учебная дисциплина «Электротехника и основы электроники» обеспечивает формирование профессиональных компетенций. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии профессиональных компетенций:

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения, знания и практических опыт.

Код и наименование компетенции	Умения	Знания	Практический опыт
ПК 1.1. Осуществлять организационно-производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования	- соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки; - использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность; - использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний оборудования.	- инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования; - принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний; - система допусков и посадок, качества и параметры шероховатости и обозначение их на чертежах.	- определение перечня стандартного и специализированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, контрольных калибров и шаблонов, приспособлений для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования; - определение пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих; - поддержание инструмента в работоспособном состоянии; - профилактические работы на оборудовании в рамках компетенции при подготовке к сборочно-разборочным работам.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
	очная форма обучения
Объем образовательной программы учебной дисциплины	52
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	39
в том числе:	
лекции	13
практические занятия	13
лабораторные работы	13
контрольные работы	–
курсовая работа (проект)	–
Самостоятельная работа	13
Примерная тематика курсовых работ (при наличии)	–
Промежуточная аттестация в форме зачета	3 семестр/зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		25	
Тема 1.1. Электрическая цепь и ее элементы	Содержание учебного материала	3	ПК 1.1.
	1. Электрическая энергия, ее особенности и области применения.	1	
	2. Основные физические величины, применяемые в электротехнике.		
	3. Электрическая цепь и ее элементы. Активные и пассивные элементы цепи.		
	4. Применение законов Кирхгофа и закона Ома для анализа электрических цепей.		
	в том числе практических занятий	1	
	Практическое занятие 1 Применение законов Кирхгофа и закона Ома для анализа электрических цепей		
	в том числе лабораторных занятий		
	Лабораторное занятие 1 Элементы электрической цепи, приборы для измерения их характеристик	1	

Тема 1.2. Линейные электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	6	
	1. Виды соединений резистивных элементов. 2. Метод преобразования электрической цепи. 3. Общие понятия о методе контурных токов и узловых потенциалов. 4. Баланс мощностей в электрической цепи.	1	ПК 1.1.
	в том числе практических занятий	1	
	Практическое занятие 2 Методы расчета простых цепей постоянного тока.		
	в том числе лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие 2 Линейные электрические цепи постоянного тока.		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока	Подготовка презентаций и рефератов: 1. История развития электротехники; 2 Действие электрического тока на организм человека и требования безопасности в электротехнике; 3. Общие сведения об электроустановках; 4. Охрана труда при выполнении электротехнических работ.		ПК 1.1.
	Содержание учебного материала	4	
	1. Основные понятия в электрических цепях синусоидального тока. 2. Основные параметры синусоидального тока. Действующее и среднее значение синусоидального тока. 3. Сопротивление в цепи синусоидального тока. 4. Индуктивность и емкость в цепи синусоидального тока. 5. Неразветвленные цепи синусоидального тока. Полное, активное, индуктивное и емкостное сопротивления.	1	
	в том числе практических занятий	1	
	Практическое занятие 3 Расчет электрических цепей однофазного синусоидального тока.		
	в том числе лабораторных занятий	2	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Лабораторное занятие 3 Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов.		
	Содержание учебного материала	4	
	1.Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей. 2. Мгновенная активная, реактивная и полная мощности. 3. Разветвленные цепи синусоидального тока. Полная, индуктивная, емкостная и активная проводимости. Треугольники токов, треугольники проводимостей. 4. Резонанс токов и напряжений и их практическое применение.	1	ПК 1.1.
	в том числе практических занятий	1	
	Практическое занятие 4 Расчет электрических цепей синусоидального тока символическим методом.		
	Самостоятельная работа	4	
	Подготовка презентаций и рефератов: 1. Электрические цепи переменного тока;		

	2. Электромагниты и их применение в технике; 3. Электропривод. 4. Монтаж и обслуживание электропривода; Составить сравнительную таблицу активных и реактивных элементов.		
Тема 1.5. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	5	ПК 1.1.
	1. Общие понятия о трехфазном напряжении. Способы включения приемников в трехфазную цепь. Фазные и линейные напряжения и токи. 2. Трехфазные цепи при соединении приемников звездой. Симметричная и несимметричная нагрузка. Векторные диаграммы. 3. Трехфазные цепи при соединении приемников треугольником. Симметричная и несимметричная нагрузка. 4. Мощность трехфазных цепей и методы ее измерения. 5. Расчет трехфазной цепи симметричной и несимметричной нагрузки при соединении приемников по схемам звезда и треугольник.	1	
	в том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 5 Расчет трехфазных электрических цепей.		
	в том числе лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие 4 Исследование трехфазных электрических цепей		
Тема 1.6. Трансформаторы	Содержание учебного материала	3	ПК 1.1.
	1. Назначение и область применения трансформатора. 2. Устройство трансформаторов. Принцип действия однофазного трансформатора. 3. Режимы работы трансформатора. 4. Приведенный трансформатор. Схема замещения трансформатора и расчет ее параметров. 5. Измерительные трансформаторы.	2	
	в том числе практических занятий	1	
	Практическое занятие 6 Расчет потерь мощности и энергии в трансформаторе.		
Раздел 2. Основы электроники		20	
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	6	
	1. Электропроводность полупроводников. 2. Полупроводниковые приборы: диоды физические процессы, схемы включения, параметры и характеристики. 3. Полупроводниковые приборы: биполярные транзисторы, униполярные транзисторы физические процессы, схемы включения, параметры и характеристики.	2	ПК 1.1.
	в том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 7 Расчет транзисторов.		
	в том числе лабораторных занятий	2	

	Лабораторное занятие 5 Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора		
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизатора	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1.
	1. Основные параметры выпрямителей. 2. Принцип работы и схемы однополупериодного, двухполупериодного и трехфазного выпрямителей. 3. Коэффициент выпрямления схемы.	2	
	в том числе лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие 6 Исследование одно - и двухполупериодных выпрямителей. Графики выпрямления переменного тока.		
Тема 2.3. Электронные усилители	Содержание учебного материала	5	ПК 1.1.
	1. Основные показатели и схемы усилителей электрических сигналов. 2. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. 3. Многокаскадные усилители, обратная связь и температурная стабилизация режима работы усилителя.	1	
	в том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 8 Расчет схемы одно - и двухполупериодных выпрямителей. Определение величины коэффициента сглаживания и коэффициента выпрямления схемы, при различных конфигурациях схем выпрямления.		
	Самостоятельная работа	5	
	Подготовка презентаций и рефератов: 1. Усилители электрических сигналов; 2. Классификация усилителей по амплитудно-частотной характеристике; 3. Классы усиления усилителей; 4. Усилительный каскад с общим эмиттером (ОЭ); 5. Усилительный каскад с общим истоком (ОИ).		
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала	5	
	1. Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. 2. Генераторы синусоидальных колебаний LC и R типа. 3. Импульсные генераторы. 4. Принципы и схемы получения импульсных	1	
	в том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 9 Изучение электронных генераторов.		
	в том числе лабораторных занятий	2	
	Лабораторное занятие 7 Исследование формы выходного сигнала электронных генераторов.		
Промежуточная аттестация в форме:		зачет	
Всего:		52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебных аудиторий. Оборудование учебного кабинета для лекционных, практических и лабораторных занятий: посадочные места по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения для лекционных и практических занятий: интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и проектор, компьютер; библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам; для лабораторных занятий: лабораторные стенды для выполнения лабораторных работ, раздаточные материалы, наглядные пособия.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

Основная литература:

1. Касаткин А.С. Электротехника [Текст] : учебник для вузов: - М : Издательский центр «Академия», 2008. - 544 с. - ISBN 978-5-7695-4348-7.
2. Гордеев - Бургвиц М.А. Общая электротехника и электроника [iprbooks] М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Медиа, ЭБС АСВ, 2015.-331с.
3. Иванов И.И., Салавьев Г.И., Равдоник В.С. Электротехника [Текст] : учебник 4-е изд, стер.- СПб : Издательство «Лань», 2006. - 496. - ISBN 5-8114-0523-5. URL: <https://e.lanbook.com/>.
4. Горбунова Л.Н., Гусева С.А. Теоретические основы электротехники [iprbooks] Благовещенск: Дальневосточный государственный и аграрный университет, 2015.-117с.
5. Неиман В.Ю. Теоретические основы электротехники в примерах и задачах. Часть 2. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока: учебное пособие / Неиман В. Ю, - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет 2009.- 150 с.- ISBN 9787782-1225-1. - Текст: электронный // [Электрон] библиотечная система IP' BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/5173.html>.
6. Немцов М.В. Электротехника и электроника – М.: Академия, 2012, 424с.
7. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике – М.: Академия, 2011. 216с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

<http://e.lanbook.com/>- электронно-библиотечная система

<http://www.iprbookshop.ru/>- электронно-библиотечная система

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Гольдштейн В. Г. Теоретические основы электротехники : задачник для СПО / В. Г. Гольдштейн, В. М. Мякишев, М. С. Жеваев. Саратов : Профобразование, 2021 - 266 с. ISBN 978-5-4488-1259-0.. Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. URL: <https://www.iprbookshop.ru>
2. Сундуков В. И. Общая электротехника и основы электроснабжения : учебное пособие / В. И. Сундуков. Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022 . 95 с. ISBN 978-5- 4497-1385-8. Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. URL: <https://www.iprbookshop.ru>.

3. Сундуков В. И. Электротехника и электроснабжение: учебное пособие для СПО / В. И. Сундуков. Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022 95 с. ISBN 978-5-4497-1512-8. Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. URL: <https://www.iprbookshop.ru>.

4. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: Учебное пособие, ИЦ "Академия" 2004 г.

5. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники - М.: Академия, 2007.- 182с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i> - инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования; - принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний; - система допусков и посадок, качества и параметры шероховатости и обозначение их на чертежах.	Шкала оценивания для зачета (Зачтено): <i>«Отлично»</i> Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует глубокое и прочное освоение материала; – исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; – правильно формирует определения; – демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; – умеет делать выводы по излагаемому материалу.	Текущий контроль при проведении: – письменного/устного опроса; – экспертная оценка выполнения лабораторных работ, практических работ. – оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части, расчётно-графических работ и т.д.). Промежуточная аттестация в форме зачета: письменных/устных ответов
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i> - соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки; - использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность; - использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний оборудования.	<i>«Хорошо»</i> Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; – достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; – демонстрирует умения ориентироваться в нормативно-правовой литературе; – умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.	
<i>Практический опыт:</i> - определение перечня стандартного и специализированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, контрольных калибров и шаблонов, приспособлений для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования; - определение пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих; - поддержание инструмента в работоспособном состоянии; - профилактические работы на оборудовании в рамках компетенции при подготовке к сборочно-разборочным работам.	<i>«Удовлетворительно»</i> Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: – демонстрирует общее знание изучаемого материала; – испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы; – знает основную рекомендуемую литературу; – умеет строить ответ в соответствии со структурой	

	излагаемого материала. <i>«Неудовлетворительно» (не зачтено)</i> Ставится в случае: – незнания значительной части программного материала; – не владения понятийным аппаратом дисциплины; – допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; – неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; – неумения делать выводы по излагаемому материалу.	
--	---	--