



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное образовательное учреждение Астраханской области
высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»
ЕНОТАЕВСКИЙ ФИЛИАЛ
(Енотаевский филиал ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.07 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ, ЭЛЕКТРОПРИВОД И
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕМ

по профессии
среднего профессионального образования

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)

Квалификация: Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования

ОДОБРЕНА
Методическим
объединением
общеобразовательных
дисциплин
Протокол № 8
от «16» апреля 2026 г.
Председатель методического
объединения
Чм / Чалдаева С.Г.
«16» апреля 2026г.

РЕКОМЕНДОВАНА
Педагогическим советом
Енотаевского филиала
ГБОУ АО ВО АГАСУ
Протокол № 5
от «16» апреля 2026 года

УТВЕРЖДЕНО
Директор Енотаевского
филиала ГБОУ АО ВО
«АГАСУ»:
Кузнецова В.Г. /
«16» апреля 2026г.



Составитель: преподаватель Крамаренко А.А. /Крамаренко А.А./

Рабочая программа разработана на основе требований:
- ФЗ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- ФГОС среднего профессионального образования, утвержденного 28 апреля 2023г.
Приказом №316 Министерства Просвещения Российской Федерации
Учебного плана на 2026-2028 уч.год

Согласовано:

Методист

Енотаевского филиала ГБОУ АО ВО «АГАСУ» Кондратьева Ю.И. /Кондратьева Ю.И.

Библиотекарь: Попова О.А. /Попова О.А./

Заместитель директора по УПР Тырнова С.Ю. /Тырнова С.Ю.

Специалист УМО СПО Мордвина К.П. /К.П.Мордвина

Рецензент:

ГАПОУ «Черноярский губернский колледж» _____

(должность, место работы)

Гельван А.П. /Гельван А.П.

подпись

Принято УМО СПО:

Начальник УМО СПО Гельван А.П. /А.П. Гельван

Подпись

И.О.Фамилия

[Введите текст]

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины.....	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ, ЭЛЕКТРОПРИВОД И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕМ.

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих ФГОС по профессии СПО 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих, связанным с техническим обслуживанием и ремонтом электрооборудования.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Электрические машины, электропривод и системы управления электроснабжением» относится к дисциплинам общепрофессионального цикла.

1.1 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

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

- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;
- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электро- технических устройств и систем;

[Введите текст]

- организовать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;
- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;
- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования

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

- технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;
- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;
- выбор электродвигателей и схем управления;
- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- условия эксплуатации электрооборудования;
- технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.

В результате освоения учебной дисциплины формируются **общие компетенции**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

[Введите текст]

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и овладению **профессиональными компетенциями:**

ПК 1.1. Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов

[Введите текст]

электрических аппаратов, электрических машин, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.

ПК 1.2. Выполнять монтаж электрических сетей.

ПК 1.3. Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование.

ПК 1.4. Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования.

ПК 2.1. Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.

ПК 2.2. Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания.

ПК 2.3. Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах.

ПК 3.1. Выявлять причины неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.

ПК 3.2. Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования.

ПК 3.3. Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

объем максимальной учебной нагрузки обучающегося 40 часов, в том числе:

с преподавателем 32 часа;

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

[Введите текст]

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	40
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные занятия	учебным планом не предусмотрены
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе: - подготовка к экзамену.	
Итоговый контроль предусмотрен в форме экзамена по завершению курса	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 Электрические машины, электропривод и системы управления электроснабжением

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые ОК и ПК
Раздел 1. Электрические машины системы и оборудование		22	
Тема 1.1. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	3	ОК 01-05, ОК 09 ПК 1.1.- 1.4., 2.1.-2.3., 3.1-3.3
	1. Назначение, конструкция и принцип действия машин постоянного тока. Магнитное поле, ЭДС обмотки якоря и электромагнитный момент.	1	
	2. Двигатели постоянного тока с независимым и параллельным возбуждением	1	
	3. Двигатели постоянного тока с последовательного и смешанного возбуждения	1	
	Практические занятия	3	
	1. Практическая работа №1. Расчёт э.д.с. якоря и реакции якоря	1	
	2. Практическая работа №2. Расчёт параметров генераторов постоянного тока	1	
	3. Практическая работа №3. Расчёт параметров двигателей постоянного тока последовательного возбуждения	1	
Тема 1.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала	4	ОК 01-05, ОК 09 ПК 1.1.- 1.4., 2.1.-2.3., 3.1-3.3
	1. Конструкция и принцип действия трансформатора. Схемы замещения трансформаторов	1	
	2. Эксплуатационные характеристики трансформаторов. Схемы и группы соединения трехфазных трансформаторов	1	
	3. Регулирование и параллельная работа трансформаторов. Переходные процессы в трансформаторах	1	
	4. Автотрансформаторы, многообмоточные трансформаторы. Выпрямительные, сварочные и измерительные трансформаторы	1	
	Практические занятия	2	
	1. Практическая работа №4. Расчёт трансформаторов по номинальным параметрам	1	
	2. Практическая работа №5. Расчёт площади поперечного сечения стержней магнитопровода и обмоточных проводов трансформатора	1	
Тема 1.3. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	7	ОК 01-05, ОК 09 ПК 1.1.- 1.4., 2.1.-2.3., 3.1-3.3
	1. Принцип действия и конструкция асинхронных машин	1	
	2. Механические и рабочие характеристики асинхронных двигателей Пусковые характеристики асинхронных двигателей	1	
	3. Однофазные асинхронные двигатели	1	
	Контрольная работа №1	1	

	4. Основные сведения о синхронных машинах. Синхронные двигатели	1	
	5. Внешние и регулировочные характеристики синхронных генераторов	1	
	6. Статическая устойчивость синхронных машин	1	
	Практические занятия	3	
	1. Практическая работа №6. Определение Э.Д.С. обмотки статора	1	
	2. Практическая работа №7. Расчёт потерь и КПД асинхронных двигателей	1	
	3. Практическая работа №8. Определение длины провода для заготовки обмотки статора	1	
Раздел 2. Основы управления электроснабжением		4	ОК 01-05, ОК 09 ПК 1.1.- 1.4., 2.1.-2.3., 3.1-3.3
Тема 2.1. Системы управления электроснабжением	Содержание учебного материала	3	
	1. Системы электроснабжения: энергетическая система, электрическая система, электрическая сеть, электроустановка, ГПП, ТП, условные обозначения. Производство электроэнергии: электрическая станция, классификация электростанций, технологические схемы работы, энергосистема России	1	
	2. Нейтраль электрической сети: нейтраль, сети с изолированной нейтралью, сети с заземленной нейтралью, способы заземления нейтрали, области применения. Меры электробезопасности в электроустановках	1	
	3. Электрооборудование предприятий: приемник электроэнергии, электропотребитель. Режимы работы электроприемников: продолжительный, кратковременный, повторно-кратковременный. Электрический привод, электротермические установки, электрохимические и электролизные установки, установки электростатического поля, преобразовательные установки, ручной электроинструмент, установки электроосвещения.	1	
	Практические занятия	1	
	1. Практическая работа №9. Расчет электрических нагрузок	1	

Раздел 3. Электропривод		8	ОК 01-05, ОК 09 ПК 1.1.- 1.4., 2.1.-2.3., 3.1-3.3
Тема 3.1. Основы электропривода	Содержание учебного материала	4	
	1. История развития электроприводов; определение электропривода; структура и основные элементы; автоматизированного электропривода; преобразовательное устройство; электродвигательное устройство; управляющее информационное устройство; передаточное устройство; рабочая машина; система управления электропривода; система управления электроприводом	1	
	2. Системы механизации и автоматизации технологических процессов. типы электроприводов (групповой, индивидуальный, взаимосвязанный (многодвигательный электропривод и электрический вал)); рекуперация; система двигатель-генератор; электрический каскад; электромеханический каскад; электродвигательное устройство	1	
	3. Механическая часть электропривода. Основная функция электропривода; состав механической части; виды передачи (электроприводы вращательного, поступательного, вибрационного движения).	1	
	4. Усилия и моменты в механической части (реактивные, активные); механическая характеристика рабочей машины; группы механизмов	1	
	Практические занятия	1	
	1. Практическая работа №10. Приведение кинематической схемы электропривода к расчетной схеме	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к экзамену	2	
	Контрольная работа №2	1	
	Экзамен	6	
	Итого	40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Образовательные технологии

При реализации рабочей программы дисциплины используются развивающие и практико-ориентированные образовательные технологии, дающие наиболее эффективные результаты освоения дисциплины.

В учебном процессе, помимо теоретического обучения используются практические занятия, способствующие формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по профессии в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: групповые дискуссии, разбор конкретных ситуаций.

3.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета электрических машин, электропривода и систем управления электроснабжением и лаборатории электрических машин, аппаратов и устройств электроснабжения.

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов
Кабинет электрических машин, электропривода и систем управления электроснабжением для проведения учебных занятий: 1. Доска учебная 2. Рабочее место преподавателя 3. Комплект учебной мебели на 25 чел 4. Наглядные пособия 5. Стационарный мультимедийный комплект 6. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	416200, Астраханская область муниципальный округ Енотаевский, с. Енотаевка, ул. Чичерина, дом 23а, 52,5 кв.м., 2 этаж, помещение №54
Лаборатория электрических машин, аппаратов и	416200, Астраханская

<p>устройств электроснабжения для проведения учебных занятий и лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Доска учебная 2. Рабочее место преподавателя 3. Комплект учебной мебели на 25 чел 4. Комплекты учебно-наглядного материала по всем темам программы 5. Образцы резисторов, конденсаторов, трансформаторов, электроизмерительных приборов, предохранителей, выключателей, магнитных пускателей 6. Лабораторные стенды с полной комплектацией необходимого оборудования 7. Переносной мультимедийный комплект 8. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» 	<p>область муниципальный округ Енотаевский, с. Енотаевка, ул. Чичерина, дом 23а, 52,5 кв.м., 2 этаж, помещение №54</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплект учебной мебели на 25 чел. 2. Комплект учебно-наглядных пособий 3. Компьютеры - 8 шт. 4. Стационарный мультимедийный комплект 5. Доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» 	<p>416200, Астраханская область муниципальный округ Енотаевский, с. Енотаевка, ул. Чичерина, дом 23а, 64,1 кв.м., 2 этаж, помещение №51</p>

3.3 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Поляков, А.Е. Электрические машины, электропривод и системы интеллектуального управления электротехническими комплексами: учебное пособие / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков, Е.М. Филимонова. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 224 с. – Текст: непосредственный.
2. Глазков, А. В. Электрические машины. Лабораторные работы: учебное пособие/ А. В. Глазков. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2022. — 96 с. — Текст: непосредственный.

Дополнительные источники:

1. Москаленко, В.В. Электрические машины и приводы: учебник/ Москаленко В.В., Кацман М.М. - 2-е изд., стер. — Москва: Академия, 2022.

— 368с. – Текст: непосредственный.

Интернет-ресурсы:

1. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник для студентов среднего профессионального образования/ Ю.Д. Сибикин. — Москва, 2022. — URL:

https://academiamoscow.ru/ftp_share/books/fragments/fragment_5076.pdf

(дата обращения: 13.04.2026). - Текст: электронный.

2. Материаловедение: учебник / А. А. Черепяхин. — Москва, 2020. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1060478> (дата обращения: 08.04.2026).

- Текст: электронный.

Электронно-библиотечные системы:

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)

2. Образовательно-издательский центр «Академия» (<http://www.academia-moscow.ru/>)

3. Электронная образовательная среда (<http://moodle/aucu.ru>)

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоения умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.3 Определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем	Анализ результатов выполнения практических и контрольных работ. Экзаменационное задание.

<p>ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.3 Подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем</p>	<p>Анализ результатов выполнения практических и контрольных работ. Экзаменационное задание.</p>
<p>ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.3 Организовать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Анализ результатов выполнения практических и контрольных работ. Экзаменационное задание.</p>
<p>ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.3 Эффективно использовать материалы и оборудование</p>	<p>Анализ результатов выполнения практических и контрольных работ. Экзаменационное задание.</p>
<p>ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.3 Оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Анализ результатов выполнения практических и контрольных работ. Экзаменационное задание.</p>
<p>ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.3 Осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Анализ результатов выполнения практических и контрольных работ. Экзаменационное задание.</p>
<p>ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.3 Производить диагностику оборудования и определение его ресурсов</p>	<p>Анализ результатов выполнения практических и контрольных работ. Экзаменационное задание.</p>
<p>ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.3 Прогнозировать отказы и обнаруживать их</p>	<p>Анализ результатов выполнения практических и контрольных работ. Экзаменационное задание.</p>
<p>Знания:</p>	
<p>ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.3 Технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин</p>	<p>Анализ результатов выполнения практических и контрольных работ. Экзаменационное задание.</p>
<p>ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.3 Классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли</p>	<p>Анализ результатов выполнения практических и контрольных работ. Экзаменационное задание.</p>
<p>ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.3 Выбор электродвигателей и схем управления</p>	<p>Анализ результатов выполнения практических и контрольных работ. Экзаменационное задание.</p>

<p>ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.3 Устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты</p>	<p>Анализ результатов выполнения практических и контрольных работ. Экзаменационное задание.</p>
<p>ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.3 Физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Анализ результатов выполнения практических и контрольных работ. Экзаменационное задание.</p>
<p>ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.3 Условия эксплуатации электрооборудования</p>	<p>Анализ результатов выполнения практических и контрольных работ. Экзаменационное задание.</p>
<p>ОК 01- ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1- ПК 2.3, ПК 3.1- ПК 3.3 Технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры</p>	<p>Анализ результатов выполнения практических и контрольных работ. Экзаменационное задание.</p>

