


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа учебной дисциплины		

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании  
Научно-педагогического совета  
Автомеханического техникума  
протокол № 3 от 29.09 2024г  
Юдин А.В.  
« 29 » 09 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная дисциплина	Электротехника и электроника
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	1

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения Очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 1 » сентябрь 2024г

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г


Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Шестернинова Елена Андреевна	Преподаватель

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель ПЦК  
общепрофессиональных дисциплин

 / Савенко Э.Ф./  
Подпись ФИО  
« 27 » 09 2024г.

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

### 1.1. Цели и задачи, результаты освоения (знания, умения)

#### Цели:

-формирование у будущего специалиста системы знаний и практических навыков в области основ теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств, параметры электрических схем и единицы их измерений.

#### Задачи:

-изложить основные законы электротехники, основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин, принцип выбора электрических и электронных приборов.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания компетенции

Код компетенции	Умения	Знания
ОК01;ОК 4; ПК1.1;ПК1.2; ПК1.3	-пользоваться измерительными приборами -производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля -производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	– Методы расчета и измерения основных электрических; магнитных и электронных цепей; – Компоненты автомобильных электронных устройств; – Методы электрических измерений; – Устройство и принцип действия электрических машин

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Программа по УД «Электротехника и электроника» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) № 1568 от 09.12.2016 г., в части освоения профессионального цикла .

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций ОК01;ОК 4; ПК1.1;ПК1.2;ПК1.3

### 1.3. Количество часов на освоение программы

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - **90** час, в том числе:  
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося -70 час. ;  
лабораторные работы обучающегося - 20час.  
самостоятельная работа- не предусмотрена

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

### 2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы в академических часа (всего)	90/90*
Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)	90/90*
в том числе:	
теоретическое обучение	70/70*
лабораторные работы	20/20*
практические занятия	-
курсовой работа (проект)	-
Промежуточная аттестация	
Консультации	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
	-
Текущий контроль знаний в форме контроль выполнение лабораторных и практических работ, устный опрос, решение задач, подготовка к сдаче дифференцированного зачета	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

\* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения.

2.2. Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Электротехника</b>		<b>72</b>		
<b>Тема 1.1</b> Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	<b>16</b>		Устный опрос Контроль выполнения лабораторных работ
	1.Электрическая цепь и ее параметры		2	
	2.Законы цепей постоянного тока		2	
	3.Основы расчета электрических цепей		2	
	4. Решение задач		2	
	Теоретическое обучение	8		
	Лабораторные работы	8		
	№1. Знакомство с измерительными приборами. Сборка простейших электрических схем.			
	№2. Определение потери напряжения в проводах электрической цепи			
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
<b>Тема 1.2</b> Электромагнетизм	Содержание учебного материала	<b>4</b>		Устный опрос
	1.Понятие и параметры магнитного поля. Ферромагнитное вещество.		2	
	2.Явление электромагнитной индукции.		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 1.3</b> Электрические измерения	Содержание учебного материала	<b>8</b>		Устный опрос Контроль выполнения лабораторных работ
	1.Виды измерительных механизмов, устройство и принцип работы		2	
	2.Измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	4		
	№3.Измерение мощности			
	№4.Измерение электрического сопротивления. Прямой и косвенный метод измерения электрического сопротивления			
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			

<b>Тема 1.4</b> Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	<b>10</b>		
	1.Понятие и параметры переменного тока		2	Устный контроль выполнения лабораторных работ опрос
	2.Расчет цепей переменного тока		2	
	3.Цепи переменного тока с R, L, C		2	
	4.Последовательное соединение R, L, C		2	
	5.Параллельное соединение R, L, C		2	
	Теоретическое обучение	10		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 1.5</b> Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	<b>8</b>		
	1.Понятие трехфазной системы. Соединение обмоток генератора.		2	Устный опрос контроль выполнения лабораторных работ
	2.Соединение потребителей в треугольник.		2	
	3.Соединение потребителей в звезду		2	
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	2		
	№5.Исследование трехфазной трех проводной электрической цепи синусоидального тока			
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
<b>Тема 1.6</b> Трансформаторы	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	1.Устройство и принцип работы однофазного трансформатора		2	Устный опрос контроль выполнения лабораторных работ
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	2		
	№6.Исследование режимов работы однофазного трансформатора			
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 1.7</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>		
	1.Устройство и принцип работы асинхронного двигателя		2	Устный опрос
	2.Параметры двигателя.		2	
	3 Способы пуска асинхронного двигателя		2	

Электрические машины переменного тока				Контроль выполнения лабораторных работ
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	4		
	№7.Исследование рабочих характеристик трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором			
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
<b>Тема 1.8</b> Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	<b>6</b>	2	Устный опрос
	1.Устройство и принцип работы машин постоянного тока. Параметры машин постоянного тока			
	2.Генераторы постоянного тока			
	3.Двигатели постоянного тока		2	
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 1.9</b> Основы электропривода	Содержание учебного материала	<b>6</b>	2	Устный опрос
	1.Понятие об электроприводе. Выбор мощности двигателя			
	2.Аппаратура управления. Простейшие схемы управления электродвигателями.			
	3.Измерительные преобразователи		2	
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
<b>Раздел2 Электроника</b>		<b>18</b>		
<b>Тема2.1</b> Электронные приборы	Содержание учебного материала	<b>8</b>	2	Устный опрос
	1.Виды проводимости. Полупроводниковые диоды			
	2.Транзисторы.Тиристоры			
	3.Фотоэлектронные приборы			
	4.Понятие об интегральных микросхемах		2	
	Теоретическое обучение	8		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		

	Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 2.2</b> Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	1.Электронные выпрямители		2	Устный опрос
	2.Выбор диодов для схем выпрямителей		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 2.3</b> Электронные усилители и генераторы	Содержание учебного материала	<b>6</b>		
	1.Принцип усиления, режимы работ усилителей. Полупроводниковые усилители низкой частоты		2	Устный опрос
	2. .Электронные генераторы		2	
	3.Дифференцированный зачет		2	
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
<b>Перечень вопросов к дифференцированному зачету :</b>				
1.Электрическая цепь и ее параметры				
2.Законы цепей постоянного тока				
3.Магнитное поле и его параметры				
4.Ферромагнитное вещество и его свойства.				
5.Электромагнитная сила.				
6. Явление электромагнитной индукции				
7.Измерение напряжение, тока, мощности				
8.Измерения сопротивления				
9.Устройство и принцип действиям механизма магнитоэлектрической системы				
10 Устройство и принцип действиям механизма электромагнитной системы				
11 Устройство и принцип действиям механизма электродинамической системы				
12 Устройство и принцип действиям механизма индукционной системы				
13.Переменный ток и его параметры				
14.Последовательное соединение RLC				
15.Параллельное соединение RLC				
16. Цепи переменного тока с R.				
17. Цепи переменного тока с L.				
18. Цепи переменного тока с C.				
19. Понятие трехфазной системы. Соединение обмоток генератора				

<p>20.Соединение потребителей в звезду  21.Соединение потребителей в треугольник  22.Устройство и принцип работы однофазного трансформатора  23. Устройство и принцип работы трехфазного трансформатора  24.Устройство и принцип работы асинхронного двигателя  25.Способы пуска асинхронного двигателя. Однофазный асинхронный двигатель  26.Устройство и принцип работы машин постоянного двигателя  27.Генераторы постоянного тока  28.Двигатели постоянного тока  29.Понятие об электроприводе. Выбор мощности двигателей.  30.Аппаратура управления и защиты двигателей.  31.Виды проводимости полупроводников  32.Устройство и принцип работы полупроводникового диода  33. Устройство и принцип работы полупроводникового биполярного транзистора  34. Устройство и принцип работы тиристора  35.Фотоэлектронные приборы, обозначение, применение, принцип работы.  36.Интегральные микросхемы, устройство, принцип работы, применение.  37.Электронные однополупериодные выпрямители, устройство и принцип работы  38. Электронные двухполупериодные выпрямители со средней точкой, устройство и принцип работы  39. Электронные мостовые выпрямители, устройство и принцип работы  40. Трехфазные выпрямители, устройство и принцип работы  41.Сглаживающие фильтры  42.Управляемые выпрямители  43.Принцип усиления, режимы работ усилителей.  44.Полупроводниковые усилители низкой частоты, составить схему, назначение элементов схемы  45.Усилители мощности, схема, назначение элементов схемы  46. Электронные генераторы..</p>			
<b>Всего</b>	<b>90</b>		



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия лаборатории Электротехника

Оборудование кабинета, лаборатории:

**Лаборатория** Электротехника и электроника

**Аудитория –4** Аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитория укомплектована ученической доской и лабораторными стендами с оборудованием, необходимыми для выполнения лабораторных работ.

**Аудитория – 2** Аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитория укомплектована ученической доской и комплектом мебели (посадочных мест – 30).

Технические средства обучения:

Стенды:

- 1.измерительных приборов
- 2.полупроводниковых приборов
- 3.конденсаторы
- 4.соединение потребителей в треугольник
- 5.соединение потребителей в звезду

Для самостоятельной работы студентов:

**Аудитория – 24.** Отдел обслуживания студентов Автомеханического техникума научной библиотеки с зоной для самостоятельной работы

Аудитория укомплектована комплектом мебели (посадочных мест – 30).

Технические средства обучения:

Компьютерная техника и Wi-Fi с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

##### **Основные источники:**

1.Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники : учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0764-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2087738>

2.Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512136>.

##### • **Дополнительные источники:**

1.Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517333>.

2.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, 2023. —



пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

- Программное обеспечение

1. ОС Microsoft Windows

2. MicrosoftOffice 2016

3. «МойОфис Стандартный»

Согласовано:

Инженер ведущий

Должность сотрудника УИГиТ

Щуренко Ю.В.

ФИО



подпись

27.05.2024

дата

- ### 3.3. Специальные условия для обучающихся с ОВЗ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консуьлт

## 4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Не предусмотрена учебным планом.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

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

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
У1-пользоваться измерительными приборами	- пользуется измерительными приборами	Текущий контроль: Контроль над выполнением лабораторных и практических работ, устный опрос  Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет
У2-производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля	-производит проверку электронных и электрических элементов автомобиля	
У3 –производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	-производит подбор элементов электротехнических цепей и электронных схем	
З 1-методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	-знает методы расчета измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	
З 2-компоненты автомобильных электронных устройств	-знает компоненты автомобильных электронных устройств	
З 3-методы электрических измерений	-знает методы электрических измерений	
З4-устройство и принцип действия электрических машин	-знает устройство и принцип действия электрических машин	
ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<b>Умения:</b> 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; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Текущий контроль: Контроль над выполнением лабораторных и практических работ, устный опрос  Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет
	<b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК04 Эффективно взаимодействовать	<b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами,	

и работать в коллективе и команде	<p>руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	
ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей	<p><b>Практический опыт:</b> Приемка и подготовка автомобиля к диагностике Общая органолептическая диагностика автомобильных двигателей по внешним признакам Проведение инструментальной диагностики автомобильных двигателей Оценка результатов диагностики автомобильных двигателей Оформление диагностической карты автомобиля</p> <p><b>Умения:</b> Принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию; Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния двигателя, делать на их основе прогноз возможных неисправностей; Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику двигателей. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики. Определять по результатам диагностических процедур неисправности механизмов и систем автомобильных двигателей, оценивать остаточный ресурс отдельных наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о необходимости ремонта и способах устранения выявленных неисправностей. Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ,</p>	

	<p>рекомендованные автопроизводителями. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики. Применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по диагностике двигателей. Заполнять форму диагностической карты автомобиля. Формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля <b>Знания:</b> Марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Психологические основы общения с заказчиками. Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, регулировки и технические параметры исправного состояния двигателей, основные внешние признаки неисправностей автомобильных двигателей различных типов. Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, диагностируемые параметры работы двигателей, методы инструментальной диагностики двигателей, диагностическое оборудование для автомобильных двигателей, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации. Основные неисправности двигателей и способы их выявления при инструментальной диагностике. Знать правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Основные неисправности автомобильных двигателей, их признаки, причины и способы устранения. Коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности. Информационные программы технической документации по диагностике автомобилей</p>	
<p>ПК 1.2. Осуществлять техническое</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Приём автомобиля на техническое</p>	

<p>обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации</p>	<p>обслуживание. Определение перечней работ по техническому обслуживанию двигателей. Подбор оборудования, инструментов и расходных материалов. Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию автомобильных двигателей. Сдача автомобиля заказчику. Оформление технической документации</p>	
	<p><b>Умения:</b> Принимать заказ на техническое обслуживание автомобиля, проводить его внешний осмотр, составлять необходимую приемочную документацию. Определять перечень регламентных работ по техническому обслуживанию двигателя. Выбирать необходимое оборудование для проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей, определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; определять тип и количество необходимых эксплуатационных материалов для технического обслуживания двигателя в соответствии с технической документацией подбирать материалы требуемого качества в соответствии с технической документацией. Определять перечень регламентных работ по техническому обслуживанию двигателя. Выбирать необходимое оборудование для проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей, определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; определять тип и количество необходимых эксплуатационных материалов для технического обслуживания двигателя в соответствии с технической документацией подбирать материалы требуемого качества в соответствии с технической документацией. Применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по проведению технического обслуживания автомобилей. Заполнять форму наряда на проведение технического обслуживания автомобиля. Заполнять сервисную книжку. Отчитываться перед заказчиком о выполненной работе.</p> <p><b>Знания:</b> Марки и модели</p>	

	<p>автомобилей, их технические характеристики, особенности конструкции и технического обслуживания. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Психологические основы общения с заказчиками. Перечни и технологии выполнения работ по техническому обслуживанию двигателей. Виды и назначение инструмента, приспособлений и материалов для обслуживания и двигателей. Требования охраны труда при работе с двигателями внутреннего сгорания. Устройство двигателей автомобилей, принцип действия его механизмов и систем, неисправности и способы их устранения, основные регулировки систем и механизмов двигателей и технологии их выполнения, свойства технических жидкостей. Перечни регламентных работ, порядок и технологии их проведения для разных видов технического обслуживания. Особенности регламентных работ для автомобилей различных марок. Основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов. Физические и химические свойства горючих и смазочных материалов. Области применения материалов. Формы документации по проведению технического обслуживания автомобиля на предприятии технического сервиса, технические термины. Информационные программы технической документации по техническому обслуживанию автомобилей</p>	
<p>ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Подготовка автомобиля к ремонту. Оформление первичной документации для ремонта. Демонтаж и монтаж двигателя автомобиля; разборка и сборка его механизмов и систем, замена его отдельных деталей. Проведение технических измерений соответствующим инструментом и приборами. Ремонт деталей систем и механизмов двигателя. Регулировка, испытание систем и механизмов двигателя после ремонта</p>	
	<p><b>Умения:</b> Оформлять учетную документацию. Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование. Снимать и устанавливать двигатель</p>	



	<p>на автомобиль, разбирать и собирать двигатель.</p> <p>Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей. Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами.</p> <p>Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ.</p> <p>Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя.</p> <p>Определять неисправности и объем работ по их устранению.</p> <p>Определять способы и средства ремонта.</p> <p>Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.</p> <p>Определять основные свойства материалов по маркам.</p> <p>Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.</p> <p>Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Знания:</b> Устройство и конструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей. Назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей. Знание форм и содержание учетной документации. Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования. Технологические процессы демонтажа, монтажа, разборки и сборки двигателей, его механизмов и систем.</p> <p>Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и структуру каталогов деталей. Средства метрологии, стандартизации и сертификации.</p> <p>Устройство и конструктивные особенности обслуживаемых двигателей.</p> <p>Технологические требования к контролю деталей и состоянию систем. Порядок работы и</p>	
--	---	--

	<p>использования контрольно-измерительных приборов и инструментов. Основные неисправности двигателя, его систем и механизмов их причины и способы устранения.</p> <p>Способы и средства ремонта и восстановления деталей двигателя.</p> <p>Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных двигателей.</p> <p>Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Технологии контроля технического состояния деталей.</p> <p>Основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов.</p> <p>Области применения материалов.</p> <p>Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы двигателя. Технические условия на регулировку и испытания двигателя его систем и механизмов.</p> <p>Технологию выполнения регулировок двигателя.</p> <p>Оборудования и технологию испытания двигателей</p>	

Разработчик




подпись

преподаватель

Шестернинова Е.А.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО председателя ПЦК/УМС, реализующи й (его) дисциплину	Подпись

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа учебной дисциплины		

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании

Научно-педагогического совета  
Автомеханического техникума

протокол № \_\_\_\_\_ от « 24 » 05 2024г

Юдин А.В.

« 24 » 05 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная дисциплина	Электротехника и электроника
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	2 ;1

Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Форма обучения Очная, заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 1 » сентябрь 2024г

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС; протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС; протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Шестернинова Елена Андреевна	Преподаватель

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель ПЦК  
общефессиональных дисциплин

 / Савенко Э.Ф. /

Подпись  
« 24 » 05 2024 г.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

1.1.Цели и задачи, результаты освоения (знания, умения)

## Цели:

-формирование у будущего специалиста системы знаний и практических навыков в области основ теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств, параметры электрических схем и единицы их измерений.

## Задачи:

-изложить основные законы электротехники, основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин, принцип выбора электрических и электронных приборов.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания. компетенции

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания. компетенции

Код компетенции	Умения	Знания
ОК01;ОК 4; ПК1.1;ПК1.2; ПК1.3	-пользоваться измерительными приборами -производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля -производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	– Методы расчета и измерения основных электрических; магнитных и электронных цепей; – Компоненты автомобильных электронных устройств; – Методы электрических измерений; – Устройство и принцип действия электрических машин

## 1.2.Место дисциплины в структуре ППССЗ

Программа по УД «Электротехника и электроника» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) № 1568 от 09.12.2016 г., в части освоения профессионального цикла .

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций ОК01;ОК 4; ПК1.1;ПК1.2;ПК1.3

*1.3.Количество часов на освоение программы (очная)*

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 90 час, в том числе:  
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося -70 час.;  
лабораторные работы обучающегося - 20час.  
самостоятельное изучение- не предусмотрено

*1.3.Количество часов на освоение программы(заочная)*

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 90 час, в том числе:  
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 10 час.;  
лабораторные работы обучающегося - 4 час.  
самостоятельное изучение-58час.  
промежуточная аттестация-18час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

### 2.1. Объем и виды учебной работы( очная)

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы в академических часа (всего)	90/90*
Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)	90/90*
в том числе:	
теоретическое обучение	70/70*
лабораторные работы	20/20*
практические занятия	--
курсовой работа (проект)	--
Промежуточная аттестация	-
Консультации	--
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	--
	-
Текущий контроль знаний в форме контроль выполнение лабораторных и практических работ, устный опрос, решение задач, подготовка к сдаче дифференцированного зачета	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

\* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения.

### 2.1 Объем и виды учебной работы (заочная)

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы в академических часа (всего)	90/90*
Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)	90/90*
в том числе:	
теоретическое обучение	10/10*
лабораторные работы	4/4*
практические занятия	--
курсовой работа (проект)	--
Промежуточная аттестация	18/18*
Консультации	--
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	58/58*-
	-
Текущий контроль знаний в форме контроль выполнение лабораторных и практических работ, устный опрос, решение задач, подготовка к сдаче экзамена	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

\* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения.

2.2. Тематический план и содержание (очная)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Электротехника</b>		<b>72</b>		
<b>Тема 1.1</b> Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	<b>16</b>		Устный опрос Контроль выполнения лабораторных работ
	1. Электрическая цепь и ее параметры		2	
	2. Законы цепей постоянного тока		2	
	3. Основы расчета электрических цепей		2	
	4. Решение задач		2	
	Теоретическое обучение	8		
	Лабораторные работы	8		
	№1. Знакомство с измерительными приборами. Сборка простейших электрических схем.			
	№2. Определение потери напряжения в проводах электрической цепи			
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
<b>Тема 1.2</b> Электромагнетизм	Содержание учебного материала	<b>4</b>		Устный опрос
	1. Понятие и параметры магнитного поля. Ферромагнитное вещество.		2	
	2. Явление электромагнитной индукции.		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 1.3</b> Электрические измерения	Содержание учебного материала	<b>8</b>		Устный опрос Контроль выполнения лабораторных работ
	1. Виды измерительных механизмов, устройство и принцип работы		2	
	2. Измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	4		
	№3. Измерение мощности			
	№4. Измерение электрического сопротивления. Прямой и косвенный метод измерения электрического сопротивления			
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			



<b>Тема 1.4</b> Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	<b>10</b>		
	1.Понятие и параметры переменного тока		2	Устный контроль выполнения лабораторных работ опрос
	2.Расчет цепей переменного тока		2	
	3.Цепи переменного тока с R, L, C		2	
	4.Последовательное соединение R, L, C		2	
	5.Параллельное соединение R, L, C		2	
	Теоретическое обучение	10		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 1.5</b> Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	<b>8</b>		
	1.Понятие трехфазной системы. Соединение обмоток генератора.		2	Устный опрос контроль выполнения лабораторных работ
	2.Соединение потребителей в треугольник.		2	
	3.Соединение потребителей в звезду		2	
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	2		
	№5.Исследование трехфазной трех проводной электрической цепи синусоидального тока			
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
<b>Тема 1.6</b> Трансформаторы	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	1.Устройство и принцип работы однофазного трансформатора		2	Устный опрос контроль выполнения лабораторных работ
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	2		
	№6.Исследование режимов работы однофазного трансформатора			
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 1.7</b>	Содержание учебного материала	<b>10</b>		
	1.Устройство и принцип работы асинхронного двигателя		2	Устный опрос

Электрические машины переменного тока	2.Параметры двигателя.		2	Контроль выполнения лабораторных работ
	3 Способы пуска асинхронного двигателя		2	
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	4		
	№7.Исследование рабочих характеристик трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором			
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 1.8</b> Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	<b>6</b>		Устный опрос
	1.Устройство и принцип работы машин постоянного тока. Параметры машин постоянного тока		2	
	2.Генераторы постоянного тока		2	
	3.Двигатели постоянного тока		2	
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
<b>Тема 1.9</b> Основы электропривода	Содержание учебного материала	<b>6</b>		Устный опрос
	1.Понятие об электроприводе. Выбор мощности двигателя		2	
	2.Аппаратура управления. Простейшие схемы управления электродвигателями.		2	
	3.Измерительные преобразователи		2	
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
<b>Раздел2 Электроника</b>		<b>18</b>		
<b>Тема2.1</b> Электронные приборы	Содержание учебного материала	<b>8</b>		Устный опрос
	1.Виды проводимости. Полупроводниковые диоды		2	
	2.Транзисторы.Тиристоры		2	
	3.Фотоэлектронные приборы		2	
	4.Понятие об интегральных микросхемах		2	
	Теоретическое обучение	8		
	Лабораторные работы	-		

	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 2.2</b> Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	1.Электронные выпрямители		2	Устный опрос
	2.Выбор диодов для схем выпрямителей		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 2.3</b> Электронные усилители и генераторы	Содержание учебного материала	<b>6</b>		
	1.Принцип усиления, режимы работ усилителей. Полупроводниковые усилители низкой частоты		2	Устный опрос
	2. .Электронные генераторы		2	
	3.Дифференцированный зачет		2	
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
<b>Перечень вопросов к дифференцированному зачету :</b>				
1.Электрическая цепь и ее параметры				
2.Законы цепей постоянного тока				
3.Магнитное поле и его параметры				
4.Ферромагнитное вещество и его свойство.				
5.Электромагнитная сила.				
6. Явление электромагнитной индукции				
7.Измерение напряжение, тока, мощности				
8.Измерение сопротивления				
9.Устройство и принцип действиям механизма магнитоэлектрической системы				
10 Устройство и принцип действиям механизма электромагнитной системы				
11 Устройство и принцип действиям механизма электродинамической системы				
12 Устройство и принцип действиям механизма индукционной системы				
13.Переменный ток и его параметры				
14.Последовательное соединение RLC				
15.Параллельное соединение RLC				
16. Цепи переменного тока с R.				

<p>17. Цепи переменного тока с L.  18. Цепи переменного тока с C.  19. Понятие трехфазной системы. Соединение обмоток генератора  20.Соединение потребителей в звезду  21.Соединение потребителей в треугольник  22.Устройство и принцип работы однофазного трансформатора  23. Устройство и принцип работы трехфазного трансформатора  24.Устройство и принцип работы асинхронного двигателя  25.Способы пуска асинхронного двигателя. Однофазный асинхронный двигатель  26.Устройство и принцип работы машин постоянного двигателя  27.Генераторы постоянного тока  28.Двигатели постоянного тока  29.Понятие об электроприводе. Выбор мощности двигателей.  30.Аппаратура управления и защиты двигателей.  31.Виды проводимости полупроводников  32.Устройство и принцип работы полупроводникового диода  33. Устройство и принцип работы полупроводникового биполярного транзистора  34. Устройство и принцип работы тиристора  35.Фотоэлектронные приборы, обозначение, применение, принцип работы.  36.Интегральные микросхемы, устройство, принцип работы, применение.  37.Электронные однополупериодные выпрямители, устройство и принцип работы  38. Электронные двухполупериодные выпрямители со средней точкой, устройство и принцип работы  39. Электронные мостовые выпрямители, устройство и принцип работы  40. Трехфазные выпрямители, устройство и принцип работы  41.Сглаживающие фильтры  42.Управляемые выпрямители  43.Принцип усиления, режимы работ усилителей.  44.Полупроводниковые усилители низкой частоты, составить схему, назначение элементов схемы  45.Усилители мощности, схема, назначение элементов схемы  46. Электронные генераторы..</p>			
<p>всего</p>		<p>90/90*</p>	

## 2.2. Тематический план и содержание (заочная)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Электротехника</b>		<b>53</b>		
<b>Тема 1.1</b> Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала 1. Электрическая цепь и ее параметры 2. Законы цепей постоянного тока. Основы расчета электрических цепей	<b>9</b>	2 2	Выполнение домашней контрольной работы
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	5		
<b>Тема 1.2</b> Электромагнетизм	Содержание учебного материала 1. Понятие и параметры магнитного поля. Ферромагнитное вещество. 2. Явление электромагнитной индукции.	<b>5</b>		Выполнение домашней контрольной работы
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	5		
<b>Тема 1.3</b> Электрические измерения	Содержание учебного материала 1. Виды измерительных механизмов, устройство и принцип работы. Измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности	<b>5</b>		Выполнение домашней контрольной работы
	Теоретическое обучение			
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Самостоятельная работа обучающихся	5		

		-		
<b>Тема 1.4</b> Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	<b>9</b>		
	1.Понятие и параметры переменного тока			Выполнение домашней контрольной работы
	32.Цепи переменного тока с R, L, C ,Последовательное и параллельное соединение R, L, C			
	Теоретическое обучение			
	Лабораторные работы	4-		
	№1.Знакомство с измерительными приборами. Сборка простейших электрических схем			
	№3.Измерение мощности			
Практические занятия	-			
Самостоятельная работа обучающихся	5			
<b>Тема 1.5</b> Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	<b>5</b>		
	1.Понятие трехфазной системы. Соединение обмоток генератораи потребителей в звезду и треугольник.			Выполнение домашней контрольной работы
	Теоретическое обучение			
	Лабораторные работы			
	№5.Исследование трехфазной трех проводной электрической цепи синусоидального тока			
Практические занятия	-			
Самостоятельная работа обучающихся	5			
<b>Тема 1.6</b> Трансформаторы	Содержание учебного материала	<b>5</b>		
	1.Устройство и принцип работы однофазного трансформатора			Устный опрос Выполнение домашней контрольной работы
	Теоретическое обучение			
	Лабораторные работы			
Практические занятия	-			
Самостоятельная работа обучающихся	5			

<b>Тема 1.7</b> Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	<b>5</b>		Выполнение домашней контрольной работы
	1. Устройство и принцип работы асинхронного двигателя			
	2. Параметры двигателя.			
	3. Способы пуска асинхронного двигателя			
	Теоретическое обучение			
	Лабораторные работы			
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	5			
<b>Тема 1.8</b> Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	<b>5</b>		Выполнение домашней контрольной работы
1. Устройство и принцип работы машин постоянного тока. Параметры машин постоянного тока				
2. Генераторы постоянного тока				
3. Двигатели постоянного тока				
Теоретическое обучение				
Лабораторные работы				
Практические занятия	-			
Самостоятельная работа обучающихся	5			
<b>Тема 1.9</b> Основы электропривода	Содержание учебного материала	<b>5</b>		Выполнение домашней контрольной работы
1. Понятие об электроприводе. Выбор мощности двигателя				
2. Аппаратура управления. Простейшие схемы управления электродвигателями.				
3. Измерительные преобразователи				
Теоретическое обучение		-		
Лабораторные работы		-		
Практические занятия		-		
Самостоятельная работа обучающихся		5		
<b>Раздел 2 Электроника</b>		<b>19</b>		
<b>Тема 2.1</b> Электронные приборы	Содержание учебного материала	<b>7</b>		Выполнение домашней контрольной работы
	1. Виды проводимости. Полупроводниковые приборы.		2	
	2. Транзисторы. Тиристоры			
	3. Фотоэлектронные приборы			
	4. Понятие об интегральных микросхемах			

	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	5		
<b>Тема 2.2</b> Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала	<b>8</b>		
	1.Электронные выпрямители		2	Выполнение домашней контрольной работы
	2.Выбор диодов для схем выпрямителей		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
<b>Тема 2.3</b> Электронные усилители и генераторы	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	1.Принцип усиления, режимы работ усилителей. Полупроводниковые усилители низкой частоты			Выполнение домашней контрольной работы
	2. Электронные генераторы			
	3.Дифференцированный зачет			
	Теоретическое обучение			
	Лабораторные работы	-		
Практические занятия	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
<b>Перечень вопросов к экзамену :</b>				
1.Электрическая цепь и ее параметры				
2.Законы цепей постоянного тока				
3.Магнитное поле и его параметры				
4.Ферромагнитное вещество и его свойство.				
5.Электромагнитная сила.				
6. Явление электромагнитной индукции				
7.Измерение напряжение, тока, мощности				
8.Измерение сопротивления				
9.Устройство и принцип действия механизма магнитоэлектрической системы				
10 Устройство и принцип действия механизма электромагнитной системы				
11 Устройство и принцип действия механизма электродинамической системы				
12 Устройство и принцип действия механизма индукционной системы				



<p>13.Переменный ток и его параметры  14.Последовательное соединение RLC  15.Параллельное соединение RLC  16. Цепи переменного тока с R.  17. Цепи переменного тока с L.  18. Цепи переменного тока с С.  19. Понятие трехфазной системы. Соединение обмоток генератора  20.Соединение потребителей в звезду  21.Соединение потребителей в треугольник  22.Устройство и принцип работы однофазного трансформатора  23. Устройство и принцип работы трехфазного трансформатора  24.Устройство и принцип работы асинхронного двигателя  25.Способы пуска асинхронного двигателя. Однофазный асинхронный двигатель  26.Устройство и принцип работы машин постоянного двигателя  27.Генераторы постоянного тока  28.Двигатели постоянного тока  29.Понятие об электроприводе. Выбор мощности двигателей.  30.Аппаратура управления и защиты двигателей.  31.Виды проводимости полупроводников  32.Устройство и принцип работы полупроводникового диода  33. Устройство и принцип работы полупроводникового биполярного транзистора  34. Устройство и принцип работы тиристора  35.Фотоэлектронные приборы, обозначение, применение, принцип работы.  36.Интегральные микросхемы, устройство, принцип работы, применение.  37.Электронные однополупериодные выпрямители, устройство и принцип работы  38. Электронные двухполупериодные выпрямители со средней точкой, устройство и принцип работы  39. Электронные мостовые выпрямители, устройство и принцип работы  40. Трехфазные выпрямители, устройство и принцип работы  41.Сглаживающие фильтры  42.Управляемые выпрямители  43.Принцип усиления, режимы работ усилителей.  44.Полупроводниковые усилители низкой частоты, составить схему, назначение элементов схемы  45.Усилители мощности, схема, назначение элементов схемы  46. Электронные генераторы..</p>			
	<p><i>Итого</i>  <i>Подготовка к промежуточной аттестации</i></p>	<p>72/72*</p>	<p>18/18*</p>
<p><i>ВСЕГО</i></p>		<p>90/90*</p>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия лаборатории Электротехника

Оборудование кабинета, лаборатории:

**Лаборатория** Электротехника и электроника

**Аудитория –4** Аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитория укомплектована ученической доской и лабораторными стендами с оборудованием, необходимыми для выполнения лабораторных работ.

**Аудитория – 2** Аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитория укомплектована ученической доской и комплектом мебели (посадочных мест – 30).

Технические средства обучения:

Стенды:

- 1.измерительных приборов
- 2.полупроводниковых приборов
- 3.конденсаторы
- 4.соединение потребителей в треугольник
- 5.соединение потребителей в звезду

Для самостоятельной работы студентов:

**Аудитория – 24.** Отдел обслуживания студентов Автомеханического техникума научной библиотеки с зоной для самостоятельной работы

Аудитория укомплектована комплектом мебели (посадочных мест – 30).

Технические средства обучения:

Компьютерная техника и Wi-Fi с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

##### **Основные источники:**

1.Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512136>.

##### • **Дополнительные источники:**

1.Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517333>.

2.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, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514846>


• **Периодические издания:**

1. Научное обозрение. Технические науки / Научно-издательский центр "Академия Естествознания. - Москва, 2014-2024. - Выходит 6 раз в год. - Издается с 2016 г. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37100842>.
2. Машиностроение и компьютерные технологии / Национальный Электронно-Информационный Консорциум. - Москва, 2004-2024. - Выходит 12 раз в год. - Издается с 2003 г. - Предыдущее загл.: Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана (до 2017 года). - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=39192514>.
3. Вестник МГТУ Станкин / ФГБОУ ВО "Московский государственный технологический университет "СТАНКИН". - Москва, 2008-2024. - Издается с 2007 г. - Выходит 4 раза в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37750383>.

• **Учебно-методические:**

1. Шестернинова Е. А. Электротехника и электроника : методическое пособие по выполнению лабораторных работ для специальностей СПО технического направления / Е. А. Шестернинова; Ульянов. гос. ун-т, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - 80 с. - Загл. с титул. экрана. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/14091>
2. Шестернинова Е. А. Электротехника и электроника : методические рекомендации по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы обучающихся для специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей систем и агрегатов автомобилей / Е. А. Шестернинова ; УлГУ, Автомех. техникум. - 2024. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/16526>

**Согласовано:**

   Специалист ведущих / Шевякова И.Н. /  / 27.05.2024

Должность сотрудника научной библиотеки

ФИО

подпись

дата

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.gosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

- Программное обеспечение

1. ОС Microsoft Windows

2. MicrosoftOffice 2016

3. «МойОфис Стандартный»

Согласовано:

Инженер ведущий /  
Должность сотрудника УИТиТ

Щуренко Ю.В. /  
ФИО

  
подпись

27.05.2024  
дата

### 3.3. Специальные условия для обучающихся с ОВЗ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

## 4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

### Форма обучения **заочная**

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
<b>Раздел 1. Электротехника</b>		45	
Тема 1.1	Проработка учебного материала с	5	Выполнение

Электрические цепи постоянного тока	использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к выполнению лабораторных работ Подготовка к сдаче экзамена		домашней контрольной работы Сдача экзамена
Тема 1.2 Электромагнетизм	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	5	Выполнение домашней контрольной работы Сдача экзамена
Тема 1.3 Электрические измерения	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к выполнению лабораторных работ Подготовка к сдаче экзамена	5	Выполнение домашней контрольной работы Сдача экзамена
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	5	Выполнение домашней контрольной работы Сдача экзамена
Тема 1.5 Трёхфазные электрические цепи	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к выполнению лабораторных работ Подготовка к сдаче экзамена	5	Выполнение домашней контрольной работы Сдача экзамена
Тема 1.6 Трансформаторы	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к выполнению лабораторных работ Подготовка к сдаче экзамена	5	Выполнение домашней контрольной работы , Сдача экзамена

Тема 1.7 Электрические машины переменного тока	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к выполнению лабораторных работ Подготовка к сдаче экзамена	5	Выполнение домашней контрольной работы Сдача экзамена
Тема 1.8 Электрические машины постоянного тока	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы  Подготовка к сдаче экзамена	5	Выполнение домашней контрольной работы Сдача экзамена
Тема 19 Основы электропривода	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	5	Выполнение домашней контрольной работы Сдача экзамена
<b>Раздел2 Электроника</b>		13	
Тема 2.1 Электронные приборы	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к сдаче экзамена	5	Выполнение домашней контрольной работы Сдача экзамена
Тема 2.2 Электронные выпрямители и стабилизаторы	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	4	Выполнение домашней контрольной работы Сдача экзамена

Тема 2.2 Электронные усилители	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	4	Выполнение домашней контрольной работы Сдача экзамена

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

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

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
У1-пользоваться измерительными приборами	- пользуется измерительными приборами	Текущий контроль: Контроль над выполнением лабораторных и практических работ, устный опрос
У2-производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля	-производит проверку электронных и электрических элементов автомобиля	
У3 –производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	-производит подбор элементов электротехнических цепей и электронных схем	Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет
З 1-методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	-знает методы расчета измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	
З 2-компоненты автомобильных электронных устройств	-знает компоненты автомобильных электронных устройств	
З 3-методы электрических измерений	-знает методы электрических измерений	
З4-устройство и принцип действия электрических машин	-знает устройство и принцип действия электрических машин	

<p>ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p><b>Умения:</b> 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; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>Текущий контроль: Контроль над выполнением лабораторных и практических работ, устный опрос</p> <p>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</p>
<p>ОК04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	
<p>ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Приемка и подготовка автомобиля к диагностике Общая органолептическая диагностика автомобильных двигателей по внешним признакам Проведение инструментальной диагностики автомобильных двигателей Оценка результатов диагностики автомобильных двигателей Оформление диагностической карты автомобиля</p> <p><b>Умения:</b> Принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить</p>	



	<p>внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию; Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния двигателя, делать на их основе прогноз возможных неисправностей; Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику двигателей. Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности. Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики. Определять по результатам диагностических процедур неисправности механизмов и систем автомобильных двигателей, оценивать остаточный ресурс отдельных наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о необходимости ремонта и способах устранения выявленных неисправностей. Использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики. Применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по диагностике двигателей. Заполнять форму диагностической карты автомобиля. Формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля <b>Знания:</b> Марки и модели автомобилей, их технические характеристики и особенности конструкции. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Психологические основы общения с заказчиками. Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, регулировки и технические параметры исправного состояния двигателей, основные</p>	
--	---	--

	<p>внешние признаки неисправностей автомобильных двигателей различных типов. Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, диагностируемые параметры работы двигателей, методы инструментальной диагностики двигателей, диагностическое оборудование для автомобильных двигателей, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации. Основные неисправности двигателей и способы их выявления при инструментальной диагностике. Знать правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Основные неисправности автомобильных двигателей, их признаки, причины и способы устранения. Коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности. Информационные программы технической документации по диагностике автомобилей</p>	
<p>ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Приём автомобиля на техническое обслуживание. Определение перечней работ по техническому обслуживанию двигателей. Подбор оборудования, инструментов и расходных материалов. Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию автомобильных двигателей. Сдача автомобиля заказчику. Оформление технической документации</p>	
	<p><b>Умения:</b> Принимать заказ на техническое обслуживание автомобиля, проводить его внешний осмотр, составлять необходимую приемочную документацию. Определять перечень регламентных работ по техническому обслуживанию двигателя. Выбирать необходимое оборудование для проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей, определять исправность и функциональность инструментов, оборудования;</p>	

	<p>определять тип и количество необходимых эксплуатационных материалов для технического обслуживания двигателя в соответствии с технической документацией подбирать материалы требуемого качества в соответствии с технической документацией. Определять перечень регламентных работ по техническому обслуживанию двигателя. Выбирать необходимое оборудование для проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей, определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; определять тип и количество необходимых эксплуатационных материалов для технического обслуживания двигателя в соответствии с технической документацией подбирать материалы требуемого качества в соответствии с технической документацией. Применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по проведению технического обслуживания автомобилей. Заполнять форму наряда на проведение технического обслуживания автомобиля. Заполнять сервисную книжку. Отчитываться перед заказчиком о выполненной работе.</p> <p><b>Знания:</b> Марки и модели автомобилей, их технические характеристики, особенности конструкции и технического обслуживания. Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис. Психологические основы общения с заказчиками. Перечни и технологии выполнения работ по техническому обслуживанию двигателей. Виды и назначение инструмента, приспособлений и материалов для обслуживания и двигателей. Требования охраны труда при работе с двигателями внутреннего сгорания. Устройство двигателей автомобилей, принцип действия его механизмов и систем, неисправности и способы их устранения, основные регулировки систем и механизмов двигателей и технологии их выполнения, свойства технических жидкостей. Перечни регламентных работ, порядок и технологии их проведения</p>	
--	---	--

	<p>для разных видов технического обслуживания. Особенности регламентных работ для автомобилей различных марок. Основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов. Физические и химические свойства горючих и смазочных материалов. Области применения материалов. Формы документации по проведению технического обслуживания автомобиля на предприятии технического сервиса, технические термины. Информационные программы технической документации по техническому обслуживанию автомобилей</p>	
<p>ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Подготовка автомобиля к ремонту. Оформление первичной документации для ремонта. Демонтаж и монтаж двигателя автомобиля; разборка и сборка его механизмов и систем, замена его отдельных деталей. Проведение технических измерений соответствующим инструментом и приборами. Ремонт деталей систем и механизмов двигателя. Регулировка, испытание систем и механизмов двигателя после ремонта</p>	
	<p><b>Умения:</b> Оформлять учетную документацию. Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование. Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель. Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей. Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ. Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя. Определять неисправности и объем работ по их устранению. Определять способы и средства ремонта. Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и</p>	

	<p>оборудование.  Определять основные свойства материалов по маркам.  Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.  Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Знания:</b> Устройство и конструктивные особенности ремонтируемых автомобильных двигателей. Назначение и взаимодействие узлов и систем двигателей. Знание форм и содержание учетной документации. Характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования. Технологические процессы демонтажа, монтажа, разборки и сборки двигателей, его механизмов и систем.  Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Назначение и структуру каталогов деталей. Средства метрологии, стандартизации и сертификации.  Устройство и конструктивные особенности обслуживаемых двигателей.  Технологические требования к контролю деталей и состоянию систем. Порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов и инструментов. Основные неисправности двигателя, его систем и механизмов их причины и способы устранения.  Способы и средства ремонта и восстановления деталей двигателя.  Технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных двигателей.  Характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования. Технологии контроля технического состояния деталей.  Основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов.  Области применения материалов.  Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности. Регулировать</p>	
--	--	--

	<p>механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы двигателя. Технические условия на регулировку и испытания двигателя его систем и механизмов. Технологию выполнения регулировок двигателя. Оборудования и технологию испытания двигателей</p>	

Разработчик



*подпись*

преподаватель

Шестернинова Е.А.

