

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ
КОМИ РЕСПУБЛИКАСА ВЕЛӦДАН, НАУКА ДА ТОМ ЙӦЗ ПОЛИТИКА МИНИСТЕРСТВО**

**Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сыктывкарский автомеханический техникум»**

**«СЫКТЫВКАРСА АВТОМЕХАНИЧЕСКӦЙ ТЕХНИКУМ»
УДЖСИКАСӦ ВЕЛӦДАН КАНМУ УЧРЕЖДЕНИЕ**

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании предметной

(цикловой) комиссии

20 мая 2022 г. протокол № 9

Председатель ПЦК Игошев Р.С.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ «Сыктывкарский
автомеханический техникум»

_____ И.В. Юрецкая

_____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 УЧАСТИЕ В КОНСТРУКТОРСКО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ РАБОТЕ

**23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и
автоматики(по видам транспорта, за исключением водного)**

Сыктывкар, 2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ. 03 «УЧАСТИЕ В КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ РАБОТЕ** » разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по *специальности* среднего профессионального образования(далее СПО) **23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики(по видам транспорта, за исключением водного)**

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 387

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: Государственное профессиональное образовательное учреждение «Сыктывкарский автомеханический техникум»

СОСТАВИТЕЛЬ – Нехорошев В.М., преподаватель ГПОУ «САТ»

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
- 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03 Участие в конструкторско- технологической работе

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности / профессии СПО

23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики(по видам транспорта, за исключением водного) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 387

Программа профессионального модуля **«ПМ. 03 Участие в конструкторско- технологической работе »** является частью образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии **23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики(по видам транспорта, за исключением водного)**, укрупненная группа 23.00.00. Техника и технологии наземного транспорта.

Программа профессионального модуля предназначена для реализации требований ФГОС СПО по профессии **23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики(по видам транспорта, за исключением водного)**, формирования общих (ОК-1 – ОК-11) и профессиональных компетенций (ПК- 3.1-3.4).

2. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить следующий вид профессиональной деятельности Выполнение работ по профессии рабочего 18590 «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»и соответствующие ему профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммукационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 3.1.	Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с нормативной документацией
ПК 3.2.	Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД);
ПК 3.3.	Выполнять опытно-экспериментальные работы по сокращению сроков ремонта, снижению себестоимости, повышению качества работ и ресурса деталей;
ПК 3.4.	Оформлять конструкторскую и технологическую документацию.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	- оформления конструкторской и технологической документации; - разработки технологических процессов изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования
уметь	- выбирать необходимую конструкторскую и технологическую документацию - разрабатывать технологические процессы производства и ремонта изделий транспортного электрооборудования и автоматики - подбирать технологическое оборудование для производства и ремонта изделий транспортного электрооборудования - подбирать необходимую технологическую оснастку и разрабатывать простейшие технологические приспособления в соответствии с требованиями (ЕСКД); - разрабатывать планировку производственных и ремонтных участков в соответствии с разработанным технологическим процессом;
знать	- техническую и технологическую документацию; - типовые технологические процессы производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования; - номенклатуру и основные параметры технологического оборудования и оснастки, применяемых для производства и ремонта изделий транспортного электрооборудования; - порядок разработки и расчета простейшей технологической оснастки

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося– 322 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося– 242 часа;

самостоятельной работы обучающегося– 80 часов;

учебной практики — 36 часов

производственной практики – 144 часов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК.3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ПК.3.4	МДК 03.01 Участие в разработке технологических процессов производства и ремонта изделий транспортного электрооборудования и автоматики	322	242	104		80			
ПК.3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ПК.3.4	Учебная практика							36	*
ПК.3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ПК.3.4	Производственная практика								144
	Всего:								

Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК. 03.01 Участие в разработке технологических процессов производства и ремонта изделий транспортного электрооборудования и автоматики		322	
Раздел 1 Оформление конструкторской и технологической документации	<i>Самостоятельная работа</i>	22	
	<i>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</i>		
	<i>Теоретические занятия</i>	48	
	<i>практические занятия</i>	66	
Тема 1.1 Конструкторская и технологическая документация.	Содержание Конструкторская документация. Виды и комплектность конструкторских документов. Стадии разработки конструкторской документации. Практические занятия.	4	2
	Практическое занятие №1 Ознакомление с целями и задачами ПМ 03. Требования к результатам освоения модуля (ПК и ОК). Содержание раздела. Входной контроль – выполнение теста по УД ОП.01 Инженерная графика.	2	
	Практическое занятие №2 Изучение стандартов ЕСКД: ГОСТ 2.001-2013 ЕСКД. Общие положения, ГОСТ 2.101-2016. ЕСКД. Виды изделий, ГОСТ 2.102-2013. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов, ГОСТ 2.103-2013. ЕСКД. Стадии разработки. Выполнение конспекта.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспектов для систематизации изучаемого материала, проработка учебной и специальной литературы. Изучение ГОСТ 2.201-80. ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов.	2	
Тема 1.2	Содержание	8	2

Оформление конструкторской документации.	Основные правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД. Практические занятия.		
	Практическое занятие №3 Изучение стандартов ЕСКД: ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы, ГОСТ 2.104-2006. ЕСКД. Основные надписи, ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифты чертежные. Оформление основной надписи чертежа – выполнение графической работы (формат А4).	2	
	Практическое занятие №4 Изучение ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии чертежа. Выполнение графической работы «Линии чертежа» (формат А4)	2	
	Практическое занятие №5 Изучение стандартов ЕСКД: ГОСТ 2.302-68. ЕСКД. Масштабы, ГОСТ 2.307-2011. ЕСКД. Нанесение размеров. Выполнение графической работы (формат А3).	2	
	Практическое занятие №6 Изучение стандартов ЕСКД: ГОСТ 2.302-68. ЕСКД. Масштабы, ГОСТ 2.307-2011. ЕСКД. Нанесение размеров. Выполнение графической работы (формат А3). КР01	2	
	Практическое занятие №7 Изучение стандартов ЕСКД: ГОСТ 2.105-2019. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам, ГОСТ 2.106-2019. ЕСКД. Текстовые документы. Выполнение конспекта. Изучение оформления пояснительной записки выпускной квалификационной работы. Оформление основной надписи для первого и последующего листов пояснительной записки (ГОСТ 2.104-2006) - выполнение графической работы (формат А3).	2	
	Практическое занятие №8 Изучение оформления пояснительной записки выпускной квалификационной работы. Оформление основной надписи для первого и последующего листов пояснительной записки (ГОСТ 2.104-2006) - выполнение графической работы (формат А3).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Окончательное оформление графических работ.	4	
Тема 1.3 Изображения - виды, разрезы, сечения.	Содержание Категории изображений на чертеже – виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Практические занятия.	6	2
	Практическое занятие №9 Изучение ГОСТ 2.305-2008. ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения. Выполнение теста.	2	
	Практическое занятие №10 Выполнение графической работы «Построение трех видов детали по аксонометрии»	2	
	Практическое занятие №11 Выполнение графической работы «Построение третьего вида по двум заданным»	2	

	Практическое занятие №12 Выполнение графической работы «Построение третьего вида по двум заданным с необходимыми разрезами» КР02	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Окончательное оформление графических работ.	4	
Тема 1.4 Соединения разъемные и неразъемные.	Содержание Назначение, изображение и обозначение резьб на чертежах. Виды и типы резьб. Виды соединения деталей: разъемные и неразъемные. Практические занятия.	6	2
	Практическое занятие №13 Изучение ГОСТ 2.311-68. ЕСКД. Изображение резьб. Выполнение графической работы «Соединение резьбовое»	2	
	Практическое занятие №14 Изучение ГОСТ 2.313-82. ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений. Выполнение конспекта.	2	
	Практическое занятие №15 Изучение ГОСТ 2.313-82. ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений. Выполнение конспекта.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Окончательное оформление графических работ.	2	
Тема 1.5 Рабочие и сборочные чертежи. Спецификация.	Содержание Назначение, содержание, последовательность выполнения рабочего и сборочного чертежей. Назначение, содержание, последовательность выполнения спецификации. Практические занятия.	8	2
	Практическое занятие №16 Изучение стандартов ЕСКД: ГОСТ 2.106-2019. ЕСКД. Текстовые документы, ГОСТ 2.109-73. ЕСКД. Основные требования к чертежам, ГОСТ 2.306-68. ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах, ГОСТ 2.309-73. ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей, ГОСТ 2.316-2008. ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц. Выполнение графической работы «Рабочий чертеж детали».	2	
	Практическое занятие №17 Выполнение графической работы «Рабочий чертеж детали».	2	
	Практическое занятие №18 Выполнение графической работы «Рабочий чертеж детали».	2	
	Практическое занятие №19 Выполнение графической работы «Сборочный чертеж приспособления».	2	
	Практическое занятие №20 Выполнение спецификации.	2	
	Практическое занятие №21	2	

	Итоговое занятие по теме «Рабочие и сборочные чертежи» КР03 «Рабочий чертеж детали»		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Окончательное оформление графических работ.	4	
Тема 1.6 Элементы строительной графики	Содержание Особенности оформления строительных чертежей. Условные графические обозначения и изображения, используемые на строительных чертежах. Основные требования к зданиям и помещениям автопредприятий. Практические занятия.	4	2
	Практическое занятие №22 Изучение ГОСТ 21.501-2011. СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. Выполнение конспекта «Условные графические изображения строительных конструкций и их элементов».	2	
	Практическое занятие №23 Выполнение графической работы «План электротехнического участка АТП».	2	
	Практическое занятие №24 Выполнение графической работы «План электротехнического участка АТП».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Окончательное оформление графических работ.	2	
Тема 1.7 Чертежи и схемы по специальности	Содержание Общие сведения о схемах. Виды и типы схем. Общие требования к выполнению. Правила выполнения электрических схем. Обозначения условные графические в схемах. Практические занятия.	12	2
	Практическое занятие №25 Изучение ГОСТ 2.701-2008. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. Выполнение конспекта.	2	
	Практическое занятие №26 Выполнение графической работы «Схема структурная»	2	
	Практическое занятие №27 Изучение стандартов ЕСКД: ГОСТ 2.710-81. ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах, ГОСТ 2.721-74. ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения. Выполнение графической работы «Обозначения условные графические».	2	
	Практическое занятие №28 Выполнение графической работы «Обозначения условные графические».	2	
	Практическое занятие №29 Изучение ГОСТ 2.702-75. ЕСКД. Правила выполнения электрических схем. Выполнение графической работы «Схема электрическая принципиальная».	2	
	Практическое занятие №30 Выполнение графической работы «Перечень элементов»	2	
	Практическое занятие №31 Выполнение графической работы «Диагностические карты поиска неисправностей»	2	
	Практическое занятие №32 Выполнение графической работы «Диагностические карты поиска неисправностей»	2	

	Практическое занятие №33 Выполнение графической работы «Диагностические карты поиска неисправностей»	2	
	Итоговое занятие по разделу Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Окончательное оформление графических работ.	4	
Раздел 2. Технология процессов ремонта деталей, изделий, агрегатов транспортного электрооборудования и автоматики и конструирования технологической оснастки	Самостоятельная работа	19	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка		
	<i>теоретические занятия</i>	36	
	<i>практические занятия</i>	14	
Часть I. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ РЕМОНТА ИЗДЕЛИЙ			
Тема 1 Основные понятия о производственных и технологических процессах	Содержание учебного материала	2	1
	Технологический процесс. Производственный процесс. Термины и определения. Технологическая операция. Технологический переход. Виды технологических процессов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа учебной литературой, ответы на вопросы.	1	
Тема 2 Принципы проектирования технологических процессов обработки деталей	Содержание учебного материала	4	1
	Основные требования к разработке техпроцессов. Этапы разработки технологических процессов. Термины и определения. Прогрессивность технологического процесса.	2	
	Технологическая документация. Стадии разработки и виды документов. Документы общего назначения. Документы специального назначения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекции, ответы на контрольные вопросы.	1	
Тема 3 Технология восстановления деталей и ремонт узлов и приборов	Содержание учебного материала	8	2
	Структура технологического процесса восстановления деталей. Разбиение технологического процесса на операции. Состав технологической операции.	2	
	Выбор способов устранения дефектов. Способы ремонтных размеров, дополнительных ремонтных деталей. Общая методика выбора рационального способа восстановления.	2	
	Последовательность выполнения операций. Технологическая документация на ремонт детали. Последовательность выполнения операций и ее запись, описание технологического процесса ремонта или восстановления деталей.	2	
	Разработка технологических процессов разборки и сборки. Технология сборки.	2	
	Практические занятия	4	
	№ 1. Составление операционных карт.	2	
	№ 2. Выявление дефектов, разборка, дефектация деталей, ремонт, сборка, испытания.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Оформление практических и лабораторных работ, ответы на вопросы лабораторной работы.	4	
Часть II. СПОСОБЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ			
Тема 1 Классификация способов изготовления и восстановления деталей	Содержание учебного материала	2	
	Классификация способов восстановления деталей. Восстановление деталей.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекции, ответы на вопросы.	1	
Тема 2 Способы восстановления деталей	Содержание учебного материала	6	
	Обработка деталей под ремонтный размер. Постановка дополнительной ремонтной детали.	2	2
	Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Восстановление деталей пайкой	2	
	Восстановление деталей хромированием.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление лабораторной работы, работа с конспектами, ответы на контрольные вопросы.	4	
Тема 3 Применение лакокрасочных покрытий	Содержание учебного материала	2	
	Применение и использование лакокрасочных покрытий.		1
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой, ответы на контрольные вопросы.	1	
Тема 4 Подбор технологического оборудования для производства и ремонта изделий	Содержание учебного материала	2	
	Виды и назначение технологического оборудования. Выбор оборудования для производства ремонтных работ.		2
	Практическое занятие № 3 Разработка плана расстановки технологического оборудования на участке.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекции и учебной литературой, решение задач.	1	
Часть III. ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ			
Тема 1. Классификация приспособлений	Содержание учебного материала	2	
	Классификация приспособлений. Съёмники, их виды	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекции и учебной литературой.	1	
Тема 2. Приводы приспособлений	Содержание учебного материала	4	
	Классификация приводов приспособлений. Пневматические приводы.	2	2
	Гидравлические приводы, пневмогидравлические приводы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой.	1	
Тема 3. Методика конструирования	Содержание учебного материала	4	
	Основы конструирования технологической оснастки.	2	2

технологической оснастки	Процесс проектирования приспособлений.	2	
	Практические занятия	12	
	№ 4. Расчет на изгиб.	2	
	№ 5. Расчет на срез и смятие.	2	
	№ 6. Расчет выпрессовки колец подшипника. Расчет выпрессовки втулок.	2	
	№ 7. Определение себестоимости приспособления.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой, ответы на контрольные вопросы, оформление практических работ.	4	
Раздел 3. Планировка производственных и ремонтных участков в соответствии с разработанным технологическим процессом	Самостоятельная работа	26	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка		
	теоретические занятия	36	
	практические занятия	18	
Часть 1 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПЛАНИРОВАНИЯ АВТОПРЕДПРИЯТИЯ			
Тема 1. Основные требования предъявляемые к проектированию.	Содержание учебного материала	4	
	Введение. Основные требования проектирования.	2	1
	Индивидуальное проектирование. Основные группы универсальных и унифицированных секций. Приведение примеров групп универсальных и унифицированных секций	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение конспекта лекции, ответы на контрольные вопросы.	2	
Тема 2 Планировка производственного помещения.	Содержание учебного материала	6	
	Планировка помещений для обслуживания автомобилей.	2	1
	Основные виды производственных помещений. Классификация основных и вспомогательных помещений		
	Способы совмещения в одном нескольких основных и вспомогательных помещений. Отдельные производственные помещения.	4	
Тема 3 Влияние расстановки автомобилей на планировку постов обслуживания.	Самостоятельная работа обучающихся Изучение групп унифицированных секций при проектировании.	3	
	Содержание учебного материала	6	
	Схемы характерных приемов расположения постов и производственно-вспомогательных помещений.	3	1
	Блокированная застройка. Застройка при двухстороннем сообщении. Организация движения.	3	
Тема 4 Противопожарные, санитарные и экологические требования	Самостоятельная работа обучающихся Изучение характерных приемов расположения помещений.	4	
	Содержание учебного материала	6	
	Классификация противопожарных требований. Противопожарные требования при планировке производственного цеха. Санитарные и экологические требования.		1

проектирования участков ТО.	Самостоятельная работа обучающихся Изучение применения санитарных требований к планировке.	4	
Часть 2. ПЛАНИРОВКА ПРЕДПРИЯТИЙ			
Тема 1 Типовые проекты станций ТО.	Содержание учебного материала	6	
	Требования, предъявляемые к планировке зон. Обозначения, используемые при планировке зоны.	3	2
	Планировка технологического оборудования в аккумуляторном, электротехническом, карбюраторном и агрегатно-механическом отделениях.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение типовых норм для работника аккумуляторной зоны.	4	
Тема 2 Станции обслуживания автомобилей.	Содержание учебного материала	4	2
	Планировка станции технологического обслуживания подвижного состава. Функциональная схема станции обслуживания. Расположение постов обслуживания		
	Практическое занятие № 1 Проектирование станции технологического обслуживания.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение расположения постов обслуживания	4	
Тема 3 Цеха централизованного обслуживания автомобилей.	Содержание учебного материала	4	2
	Планировка цеха централизованного обслуживания. Функциональная схема цеха централизованного обслуживания. Расположение производственно-вспомогательных помещений и складов.		
	Практическое занятие № 2 Проектирование цеха технологического обслуживания.	10	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение расположения производственно-вспомогательных помещений и склада запчастей.	5	
Раздел 4. Испытание агрегатов и узлов электрооборудования и разработка электрических схем испытательных стендов	Самостоятельная работа	13	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка		
	<i>теоретические занятия</i>	18	
	<i>практические занятия</i>	6	
Тема 4.1. Теоретические основы электропривода испытательных стендов	Содержание учебного материала	2	1
	Основные сведения по механике электропривода. Механическая характеристика электродвигателей. Относительные величины. Момент инерции и динамический момент.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекции и учебной литературой, ответы на контрольные вопросы.	1	
Тема 4.2. Элементы схем	Содержание учебного материала	4	
	Рубильники. Пакетные выключатели и переключатели. Контроллеры. Кнопки управления. Электромагнитные реле. Реле времени. Тепловые реле. Предохранители. Автоматические воздушные выключатели. Контактторы. Магнитные пускатели. Реостаты. Магнитные усилители и дроссели. Электромагниты.	2	1

	Полупроводниковые устройства. Основные сведения о тиристорах. Запирание тиристорov. Способы управления тиристорами. Фазоимпульсное управление. Инвертирование напряжения и преобразование частоты. Силовые тиристорные элементы. Контактное правление тиристорами. Логические элементы в схемах электропривода испытательных стендов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекции и учебной литературой, ответы на контрольные вопросы.	3	
Тема 4.3. Режимы работы электродвигателей переменного тока.	Содержание учебного материала	2	
	Электродвигатели переменного тока. Механические характеристики. Режимы работы асинхронных двигателей. Расчет механических характеристик. Расчет пусковых и тормозных резисторов асинхронных двигателей. Характеристики и пусковые свойства синхронных двигателей.		2
	Практическое занятие № 1 Расчет пусковых и тормозных резисторов асинхронных двигателей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекции и учебной литературой, ответы на контрольные вопросы, подготовка к практическому занятию.	2	
Тема 4.4. Регулирование угловой скорости асинхронных двигателей.	Содержание учебного материала	2	
	Регулирование угловой скорости изменением частоты питающего напряжения. Регулирование угловой скорости изменением напряжения на статоре. Регулирование угловой скорости изменением сопротивления в цепи ротора. Регулирование совмещением двигательного и тормозного режимов. Импульсное регулирование. Синхронное вращение.		1
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекции и учебной литературой, ответы на контрольные вопросы.	1	
Тема 4.5 Выбор типа и мощности двигателя.	Содержание учебного материала	2	
	Общие сведения о выборе двигателя. Нагревание и охлаждение электродвигателя. Выбор мощности электродвигателя для продолжительного режима работы, для кратковременного режима работы и для повторно-кратковременного режима работы.		2
	Практическое занятие № 2 Расчет мощности электродвигателя по заданным характеристикам.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекции и учебной литературой, ответы на контрольные вопросы, подготовка к практическому занятию.	2	
Тема 4.6. Схемы управления электродвигателями переменного тока.	Содержание учебного материала	4	
	Пуск асинхронного двигателя. Динамическое торможение асинхронного двигателя. Торможение противовключением в функции скорости. Тиристорное управление асинхронным двигателем.		1
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекции и учебной литературой, ответы на контрольные вопросы.	2	
Тема 4.7. Схемы питания испытательных стендов. Устройство измерительного оборудования.	Содержание учебного материала	2	
	Выпрямители. Стабилизаторы. Устройство амперметра, вольтметра, измерителя мощности.		2
	Практическое занятие № 3 Расчет диодного моста и подбор диодов по заданным параметрам.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом лекции и учебной литературой, ответы на контрольные вопросы, подготовка к	2	

	практическому занятию.		
Всего		322	
УП.03 Учебная практика		36	
Виды работ: – изучение чертежа изделия АТЭ по заданию на курсовое проектирование; – ознакомление с конструкцией приспособлений для сборки изделия АТЭ; – изучение средств контроля размеров; изучение порядка внесения изменений в конструкторскую документацию; – ознакомление с применением единой системы конструкторской документации (ЕСКД); – ознакомление с методикой разработки технологических процессов сборки сборочных единиц и изделий; ознакомление с оформлением технологической документации; – ознакомление с применением единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП); изучение порядка внесения изменений в технологическую документацию; – ознакомление с типами обмоточных и монтажных проводов; изучение технологического процесса сборки генераторов переменного тока различных марок; – изучение конструкции пневматических, гидравлических, приводов; – изучение установочно-зажимных элементов, их конструкции, принципы работы, материала для их изготовления; – изучение технологического процесса сборки автомобильных звуковых сигналов, выполнение работ по сборке звуковых сигналов; изучение технологического процесса сборки, выполнение работ по сборке различных переключателей; – изучение технологического процесса сборки различных блоков предохранителей.			
ПП.03 Производственная практика (по профилю специальности)		144	
Виды работ: - Ознакомление с Т.Б и охраной труда. ознакомление с производством – Изучение оборудования, применяемого в АТП для диагностики систем электроснабжения. – Проверка устройств и исследование технических характеристик контрольно-испытательных стендов. – Изучение оборудования, применяемого в АТП для диагностики систем зажигания. – Проверка устройств и ознакомление с техническими характеристиками стендов испытания систем зажигания. – Проверка контрольно-измерительного оборудования, применяемого для диагностирования электронных систем управления. – Проверка и исследование технических характеристик зарядных устройств. – Работа с приборами для проверки регулировки света фар. – Разработка технической документации на восстановление приборов электрооборудования. – Расчет годовой производственной программы на ТО электрооборудования. – Исследование путей и средств повышения сроков службы аккумуляторных батарей. – Изучение чертежей системы зажигания. – Построение схем включения обмоток якоря в электропусковых системах. – Разработка схем электропусковых систем. – Разработка схем управления электроприводом вспомогательного оборудования. – Разработка схем осветительной проводки. – Разработка схем для контрольно-измерительных приборов.			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов, лаборатории «Электроэнергетических систем транспортного электрооборудования»; мастерской «Электромонтажная».

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов:

доска учебная;
рабочие места по количеству обучающихся;
рабочее место для преподавателя;
наглядные пособия (детали, сборочные узлы плакаты, модели и др.);
комплекты учебно-методической и нормативной документации.

Технические средства обучения:

компьютер;
принтер;
проектор с экраном;
программное обеспечение «Компас».

Оборудование лаборатории «Электроэнергетических систем транспортного электрооборудования»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- методические пособия;
- стенды;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации;
- лабораторное оборудование.

Оборудование мастерской «Электромонтажная»:

- инструменты, приспособления, приборы и инвентарь;
- пускорегулирующая и установочная аппаратура, распределительные устройства напряжением до 1000 В;
- технические средства обучения и дидактические материалы;
- учебно-наглядные пособия;
- образцы (эталонные изделия);
- макеты;
- техническая документация и учебная литература;
- рабочие места электромонтажника.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Москаленко В.В. Справочник электромонтера. - М.: Академия, 2013.
2. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу. – М.: Изд. Центр АПО, 2014.
3. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ. – М.: Академия, 2014.
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Энергосервис. - М., 2014.
5. Покровский Б. С., Скакун В. А. Слесарное дело. – М.: Изд. Центр.академия, 2012.
6. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. Рабочая тетрадь. – М.: ОИ «Академия», 2012.
7. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу. – М.: Изд. центр АПО, 2010.
8. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. - М.: академия, 2013.
9. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника. - М.: Академия, 2014.
10. Государственные стандарты ЕСКД

11. Набоких В.А. Испытание автомобильной электроники. – М., Инфра, 2017
12. Туревский И.С. Электрооборудование автомобилей. – М. Инфра, 2017-2019
13. Муравьев С.Н. Инженерная графика. – М., Академия, 2017

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Кокарев А.С. Контроль и испытания электрических машин, аппаратов и приборов. - М., Высшая школа, 2010.
2. Покровский Б.С. Общий курс слесарного дела: Учеб.пособие. – М.: ОИЦ «Академия», 2007.
3. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы. – М.: ОИЦ «Академия», 2008.
4. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2008.
5. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2010. – 30 шт. 6. Покровский Б.С., Скакун В.А. Справочник слесаря Учеб. Пособие для НПО – М. Издательский центр «Академия», 2003.
7. Тарифно-квалификационные характеристики. 8. Иевлев В.И., Карягин А.Г., Механизмы и приспособления для электромонтажных работ. Учеб. пособие -«Энергия»,Москва,2009

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин:

«Техническая механика», «Электротехника и электроника» , «Слесарное дело и технические измерения», «Устройство автомобилей» , «Инженерная Графика»

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Техническое состояние систем, агрегатов, деталей и механизмов автомобиля» является освоение учебной практики в рамках данного профессионального модуля.

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Проведение диагностирования транспортного электрооборудования и автоматики» и специальности Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного); опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере с получением дополнительного профессионального образования по программам

повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1.	-соответствие разработки технологических процессов производства и ремонта изделий транспортного электрооборудования и автоматики в соответствии с требованиями нормативной документации; -грамотное осуществление выбора типа моделей оборудования; -грамотно осуществлять выбор необходимой конструкторской и технологической документации; - активность, инициативность, результативность в процессе освоения профессиональной деятельности; -своевременность выбора необходимой информации для выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. - выбор оптимальных технологических процессов при проектировании технологических приспособлений для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования; - выполнение технологических операций по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики в соответствии с нормативной документацией; -позитивная динамика достижений в процессе освоения вида профессиональной деятельности, результативность самостоятельной работы - своевременное нахождение, отбор и использование информации для эффективного выполнения работ по обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики; - позитивная динамика достижений в процессе освоения ВПД, результативность самостоятельной работы. - способность рационально корректировать технологический процесс по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики в соответствии с результатами диагностики и тестирования изделий транспортного электрооборудования и автоматики; -готовность к самообразованию и повышению квалификации.	Наблюдение за деятельностью обучающегося Контрольные работы Тестирование Защита лабораторных и практических работ Дифференцированный зачет по МДК 03.01 Дифференцированный зачет по учебной практике. Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности. Экзамен по модулю
ПК 3.2.	-рациональный подбор необходимой технологической оснастки и разработка простейших технологических приспособлений в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской	

	документации (ЕСКД); - соблюдение правил техники безопасности и охраны труда при планировании и выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики; - рациональная организация деятельности и проявление инициативы в условиях командной работы; - демонстрация готовности к ответственности за результат выполнения задания. - определение номенклатуры и основных параметров технологического оборудования и оснастки, применяемых для производства и ремонта изделий	
ПК 3.3.	- составление плана профилактических мероприятий по предупреждению отказов изделий транспортного электрооборудования в соответствии с разработанными отраслевыми инструкциями.	
ПК 3.4.	- соответствие оформления конструкторской и технологической документации для изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования требованиям нормативных документов.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрирует сформированные личностные и профессиональные качества. Демонстрирует интерес к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Владеет алгоритмом (технологией) организации собственной деятельности; анализирует и выбирает эффективные методы решения профессиональных задач; оценка эффективности и качества выполнения	
ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них	Может исследовать, нестандартную ситуацию Планирует и выполняет	

ответственность	деятельность по решению нестандартной ситуации (проблемы); Оценивает результат деятельности по решению нестандартной ситуации	
ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Грамотно составляет запрос для поиска информации в различных источниках; Анализирует и выбирает значимую информацию; Сохраняет и оформляет информацию, согласно поставленным требованиям, целям, задачам профессионального и личностного развития	
ОК5 Использовать информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Принимает участие в сетевых проектах; Владеет и использует пакеты прикладных программ для совершенствования профессиональной деятельности	
ОК6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Продуктивно осуществляет устную, письменную и групповую деловую коммуникацию в ходе обучения и в профессиональной деятельности; Осуществляется активное взаимодействие с соц. партнерами ситуаций	
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	

Перечень форм контроля должен быть конкретизирован с учетом специфики обучения попримерной программе профессионального модуля.