

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03
«УЧАСТИЕ В КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ РАБОТЕ»**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта №387 от 22.04.2014 г. по специальности среднего профессионального образования 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)

Организация- разработчик: ТОГАПОУ «Колледж техники и технологий наземного транспорта им. М.С.Солнцева»

Разработчик: Плотичин Александр Николаевич, преподаватель специальных дисциплин

Рассмотрено на заседании ПЦК
профессий и специальностей
автомобильного транспорта
Протокол № _____ от
«___» _____ 202__ г.
Председатель ПЦК _____ Ю.А.Орлов

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 «УЧАСТИЕ В КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ РАБОТЕ»

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее примерная программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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 (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.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии «Слесарь-электрик по ремонту транспортного электрооборудования», при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля 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 Единой системы конструкторской документации (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 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **421** час, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – **349** часов, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **233** часов;
- самостоятельной работы обучающегося – **116** часа;
- производственной практики – **72** часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03

«УЧАСТИЕ В КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ РАБОТЕ»

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 (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.
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-коммуникационные 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 частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 «УЧАСТИЕ В КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ РАБОТЕ»

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Практика (по профилю специальности) (часов)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные 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	421	349	143	20	116			72
Всего:		421	349	143	20	116			72

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов ПМ, междисциплинарных курсов (МДК) ПМ, тем, учебная и производственная практика	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.03.01. Участие в разработке технологических процессов производства и ремонта изделий транспортного электрооборудования и автоматики		421	
Тема 1. Основы проектирования технологических процессов производства и ремонта изделий.	<p>Содержание</p> <p>1. Типовые технологические процессы производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования Термины и определения. Производственный цикл. Производственная партия. Производственная мощность. Термины и определения. Технологическая операция. Технологический переход.</p> <p>2. Точность механической обработки. Точность обработки. Квалитет. Поле допуска. Отклонение формы. Виды погрешностей. Статистический метод исследования точности изделий. Общие сведения о размерных цепях.</p> <p>3. Принципы проектирования технологических процессов обработки деталей. Основные требования к разработке техпроцессов. Термины и определения. Прогрессивность технологического процесса. Требования экологии и безопасности жизнедеятельности, предъявляемые к технологическим процессам соответствующими стандартами. Исходные данные. Исходная информация для разработки технологических процессов. Руководящая информация. Справочная информация. Термины и определения. Основные задачи, решаемые на этапах разработки технологических процессов. Технологическая документация. Документы общего назначения. Документы специального назначения. Нормоконтроль. Применение технологических процессов. Методы уменьшения нормы времени. Особенности построения операций в различных уровнях производства. Особенности разработки групповых операций и наладок.</p> <p>4. Технико-экономическая оценка технологических процессов.</p>	18	
		4	2
		2	2
		6	2
		2	3

1	2		3	4
	5.	<p>Технология восстановления деталей и ремонт узлов и приборов. Разбиение технологического процесса на операции. Состав технологической операции. Цель проведения анализа. Выбор способов устранения дефектов. Способы ремонтных размеров, дополнительных деталей, пластической деформации, электролитических и газотермических покрытий, наплавки. Последовательность выполнения операций и ее запись. Технология сборки. Последовательность разработки технологических процессов сборки на основе стандартов ЕСТПП, ЕСТД. Ремонт контакторов и магнитных пускателей. Ремонт генераторов. Ремонт стартеров. Ремонт распределителей. Ремонт трансформаторов.</p>	4	3
	Практические работы		60	
	1.	Практическая работа №1 Расчет линейных размерных цепей электродвигателя. Определение погрешности закрепления заготовки в машинных тисках. Статический метод исследования точности обработки с построением точечных диаграмм. Виды технологических процессов.	10	2
	2.	Методы исследования точности изделий с помощью точечных диаграмм. Расчет размерных цепей по предельным размерам составляющих звеньев. Математическое моделирование точности механической обработки изделий на ЭВМ.	10	2
	3.	Этапы разработки технологических процессов. Этапы разработки технологических процессов. Стадии разработки и виды документов. Принципиальная схема технологического проектирования. Особенности разработки технологического процесса. Разработка высокопроизводительных операций. Слагаемые вспомогательного времени. Схемы построения операций и состав оперативного времени. Последовательность выполнения работы по совершенствованию процесса обработки изделий. Методика поиска эффективных конструкторско-технологических решений. Решение поставленных задач. Пути повышения технологических возможностей. Анализ силовых характеристик. Перспективы развития процессов обработки.	20	3
	4.	Технико-экономический анализ выбора оптимального способа изготовления заготовок. Методы оценки вариантов технологических процессов.	6	3
	5.	<p>Обоснование выбора технологических баз. Разработка ремонтных чертежей на основе анализа. Технические требования. Общая методика выбора рационального способа восстановления. Определение производительности способа. Оформление конструкторской и технологической документации. Маршрутное, маршрутно-операционное и операционное описание технологического процесса восстановления деталей. Карта эскизов. Расчет себестоимости затрат технологического процесса восстановления детали. Разработка технологических процессов сборки.</p>	14	3

		Разработка схемы сборочных элементов и технологического процесса сборки узлов и механизмов. Обеспечение точности сборки методом неполной взаимозаменяемости.		
--	--	--	--	--

1	2		3	4
	Дефектация изношенных деталей, узлов и приборов. Выявление дефектов, разборка, дефектация деталей, ремонт, сборка, испытания.			
	Самостоятельная работа		36	
	<p>Повторная работа над учебным материалом, выполнение схем:</p> <ul style="list-style-type: none"> – этапы построения технологических процессов; – принципы построения технологических схем разборки и сборки; – маршрутные карты, их виды; – карты эскизов; схемы выполнения операций. <p>Составление таблиц для систематизации учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> – точность обработки, квалитеты, допуски и посадки; – исходные данные для разработки технологических процессов. <p>Подготовка докладов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пути повышения производительности технологических операций; – перспективные способы обработки. 			
Тема 2. Основы конструирования технологической оснастки.	Содержание		12	
	1.	Классификация приспособлений. Основы конструирования технологической оснастки. Классификация приспособлений. Выбор необходимой конструкторской и технологической документации	4	2
	2.	Приводы. Общие сведения. Классификация приводов.	6	2
	3.	Методика конструирования технологической оснастки. Цель проектирования. Задачи проектирования. Порядок разработки и расчета простейшей технологической оснастки	2	3
	Практические работы:		10	
	1.	Средства механизации зажима станочных изделий. Съёмники, их виды. Зажимные элементы приспособлений. Расчет зажимного устройства приспособления.	2	2
	2.	Пневматические приводы. Пневмогидравлические приводы. Конструирование приспособлений для сборки.	2	3
	3.	Подбор необходимой технологической оснастки и разработка простейших технологических приспособлений в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Процесс проектирования приспособлений. Конструирование вспомогательного слесарно-монтажного инструмента.	4	3
4.	Изучение механизированного инструмента для ТО и ремонта	2	2	

1	2	3	4
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Повторная работа над учебным материалом, выполнение схем:</p> <ul style="list-style-type: none"> – схемы закрепления заготовок; – принципиальные схемы съемников и их приводы. <p>Составление таблиц для систематизации учебного материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классификация приводов, зажимных устройств и их сравнительная характеристика; – последовательность проектирования приспособлений. <p>Подготовка докладов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приспособления для закрепления инструмента; – приспособления для зажима заготовки; – приспособления для механизации процесса обработки. 	18	
<p>Тема 3. Разработка технологических процессов изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования</p>	<p>Содержание</p>	26	
	<p>1. Классификация способов изготовления и восстановления деталей. Классификация способов изготовления и восстановления деталей.</p>	2	1
	<p>2. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой. Постановка дополнительной ремонтной детали. Заделка трещин в корпусных деталях фигурными вставками.</p>	4	2
	<p>3. Восстановления деталей способом пластичного деформирования. Сущность процесса. Восстановление формы деталей.</p>	2	
	<p>4. Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Общие сведения. Сварка и наплавка. Техника безопасности при выполнении сварочно-наплавочных работ.</p>	2	
	<p>5. Восстановление деталей пайкой. Общие сведения. Техника безопасности при выполнении паяльных работ.</p>	2	
	<p>6. Электрохимические способы восстановления деталей. Технологический процесс электролитического осаждения металлов. Автоматизация процесса нанесения покрытий.</p>	4	
	<p>7. Применение лакокрасочных покрытий. Назначение лакокрасочных покрытий. Лакокрасочные материалы и их характеристика, оборудование и инструмент.</p>	4	
	<p>8. Восстановление деталей с применением синтетических материалов. Общие сведения о применении синтетических материалов. Характеристика и области применения синтетических материалов.</p>	4	

1	2	3	4
	9. Подбор технологического оборудования для производства и ремонта изделий. Номенклатура и основные параметры технологического оборудования и оснастки, применяемых для производства и ремонта изделий транспортного электрооборудования. Виды и назначение технологического оборудования.	2	2
	Практические работы:	49	
	1. Разработка технологических процессов производства и ремонта изделий транспортного электрооборудования и автоматики. Восстановление деталей.	2	
	2. Сборка и регулировка типичных сопряжений. Заделка трещин в корпусных деталях. Обработка деталей под ремонтный размер. Восстановление резьбовых поверхностей спиральными вставками. Восстановление посадочных отверстий свертными втулками.	4	
	3. Восстановление размеров изношенных поверхностей деталей методами пластического деформирования. Восстановление механических свойств деталей поверхностным пластическим деформированием.	4	
	4. Восстановление деталей механизированной наплавкой. Ручная сварка трещин в чугунных и алюминиевых корпусных деталях. Сварка металлическим электродом. Газовая сварка	16	
	5. Технологические процессы паяния и лужения. Припой и флюсы.	4	
	6. Восстановление деталей гальваническим способом. Хромирование. Железнение. Защитно-декоративные покрытия.	4	
	7. Технологический процесс нанесения лакокрасочных покрытий.	4	
	8. Технологии использования синтетических материалов. Технологии в нанесении покрытий. Нанесение полимеров.	4	
	9. Подбор технологического оборудования для производства и ремонта изделий транспортного электрооборудования. Разработка плана расстановки оборудования на участке	7	
	Самостоятельная работа	40	
	Повторная работа над учебным материалом, выполнение схем: – классификация способов изготовления деталей и способов восстановления деталей; – виды технологического оборудования для изготовления, ремонта и восстановления; – схемы типичных планировок участков. Составление таблиц для систематизации учебного материала: – сравнение способов изготовления и восстановления, преимущества и недостатки; – классификация сварки и наплавки, сравнительная характеристика различных способов; – технологическое оборудование, преимущества и недостатки. Подготовка реферата: – наплавка металла под слоем флюса;		

– электроконтактная приварка металлической ленты;		
---	--	--

1	2	3	4
– плазменное напыление; сварка цветных металлов			
Тема 4. Планирование производственных и ремонтных участков в соответствии с разработанным техническим процессом.	Содержание	14	
	1. Стадии и этапы проектирования. Порядок проектирования. Состав и содержание задания на проектирование.	6	1
	2. Расчёт годовых объёмов работ. Способы расчета годовых объемов работ ремонтных предприятий.	4	2
	3. Размещение производства и оборудования. Противопожарные, санитарные и экологические требования к компоновочному плану производственного корпуса.	2	
	4. Разработка плана расстановки технологического оборудования на участки. Условные обозначения элементов на чертежах.	2	
	Практические работы:	24	
	1. Стадии проектирования. Состав проекта.	6	
	2. Способы расчета годовых объемов работ производственных участков, площадей производственных. Способы расчета годовых объемов работ складских и вспомогательных помещений.	6	
	3. Генеральный план авторемонтного предприятия. Компоновочный план производственного корпуса. Расчет числа единиц оборудования на производственном участке.	6	
	4. Разработка планировки производственных и ремонтных участков в соответствии с разработанным технологическим процессом. Составление планировки электротехнического участка. Планировка участка диагностики. Планировка аккумуляторного участка. Масштабы. План расстановки. Определение площадей.	6	
Самостоятельная работа	22		
Повторная работа над учебным материалом, выполнение схем: – последовательность проектирования производственного отделения (участка); – схема расчета производственной программы участка; Составление таблиц для систематизации учебного материала: – способы расчета годовых объемов работ производственных подразделений; – требования к размещению технологического оборудования; – составление экспликации помещений производственного корпуса; – составление ведомости требуемого технологического оборудования. Подготовка реферата: – компоновка участков технологическим оборудованием; – рациональное использование производственной площади участка;			

– обеспечение безопасности жизнедеятельности в производственном отделении;		
--	--	--

1	2	3	4
	-обеспечение экологических требований на объекте проектирования.		
	ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ	20	
	<p>- Разработка технологического процесса изготовления валов; - Разработка маршрутных карт на обработку производимой детали; - Разработка маршрутных карт по ремонту деталей.</p> <p>Производственная практика Цель: Закрепление и углубление знаний, полученных в процессе изучения модулей по специальности. Вид деятельности: Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики. Базы практики: Автотранспортные предприятия, станции технического обслуживания, предприятия авторемонтные. Организация практики: Концентрированная, после изучения. Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оборудование, применяемое для средств проверки систем электроснабжения 2. Устройство и ТТХ стендов Э-240, Э-211 3. Оборудование, применяемое для средств проверки систем зажигания 4. Устройство и ТТХ стендов СПЗ-8, СПЗ-12, КИ-968 5. Устройство контрольно-измерительного оборудования, применяемых для диагностирования электронных систем управления 6. Устройство и ТТХ комплекта КАД-400 7. Устройство и ТТХ зарядных устройств ЗУ-1М, ЗУ-2-3, Computer48/2 8. Устройство пусковых передвижных установок УЗД-2, УЗД-5 9. Устройство пусковых передвижных установок УЗД-3, УПМ-3р-12/24 10. Изучение приборов для проверки регулировки света фар ОП, ОПК 11. Техническая документация на восстановление приборов 12. Расчет годовой производственной программы на ТО 13. Пути и средства повышения службы аккумуляторных батарей 14. Перспективы развития конструкций контактной системы зажигания 15. Исполнение чертежей системы зажигания 	72	
	<ol style="list-style-type: none"> 16. Схемы включения обмоток якоря в электропусковых системах 17. Схемы электропусковых систем 18. Схемы управления электроприводом вспомогательного оборудования. 		
	Всего по ПМ.03	421	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: информационного обеспечения, охраны труда, электроэнергетических систем транспортного электрооборудования, техническая эксплуатация и обслуживание; учебно-производственных мастерских; лабораторий технического обслуживания автомобилей, двигателей внутреннего сгорания.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: стенды, макеты, узлы и агрегаты автомобилей и двигателей

Технические средства обучения: компьютеры, видеосистемы, компакт диски, проекционные аппараты.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику по профилю специальности в действующих производственных предприятиях, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

С предприятиями-базами практики заключаются договоры на проведение практики студентов.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учеб. пособие для сред. проф. образования / Е.В. Михеева. – 6-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2023. – 256 с., печатное издание.

2. Коваленко О.Л. Электронные системы автомобилей / О.Л. Коваленко, учебное пособие, Архангельск: Издательство ИПЦ САФУ, - 2023. - 80 с.

3. Акимов С.В., Чижков Ю.П. Электрооборудование автомобилей: Учебник для ВУЗов. – М.: ЗАО КЖИ «За рулем», 2022. – 384 с.: ил., печатное издание.

4. Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Кн. 2. организация хранения, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта: Учебное пособие. – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2019. – 256с. :ил. – (Профессиональное образование), печатное издание.

5. Набоких В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов.- М.: ИНФРА-М, 2019.

Дополнительные источники:

1. Филимонова Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебник. – Ростов н/Д: Феникс, 2022. – 352 с., печатное издание;
2. Практикум по основам информатики и вычислительной техники: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.М. Уваров, Л.А. Силакова, Н.Е. Красникова. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 240с., печатное издание;
3. Шафрин Ю.А. Информационные технологии в профессиональной деятельности: - М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2021, печатное издание;
4. А. Горячев, Ю. Шафрин. Практикум по информационным технологиям. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2021. – 272с., печатное издание.
5. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /В.М. Власов, С.В. Жанказиев, С.М. Круглов и др.; Под ред. В.М. Власова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 480 с, печатное издание.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды, как в учебном заведении, так и в организациях, соответствующих профилю специальности «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики».

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как: «Техническая механика», «Электротехника», «Материаловедение», должно предшествовать изучению данного модуля.

В рамках освоения профессионального модуля, обучающиеся осваивают профессию рабочего «Слесарь-электрик по ремонту транспортного электрооборудования».

При работе над курсовым проектом, обучающимся оказываются консультации.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:

- наличие высшего образования, соответствующее профилю модуля;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы не менее 3 лет;
- прохождение стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- наличие высшего образования, соответствующее профилю;
- опыт работы в производственных предприятиях, соответствующей направленности не

менее 5 лет;

- прохождение стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ. 03

«УЧАСТИЕ В КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ РАБОТЕ»

Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.3.1. ОК.1-ОК.6.	Выбор оптимального способа изготовления, ремонта деталей, узлов и изделий	Опрос, тестирование, оценка за решение проблемно-ситуационных задач на практических занятиях, – положительные отзывы руководителей производственной практики
	Выбор необходимого технологического оборудования	
	Составление конструкторской и технологической документации	
	Расчет времени операций	
	Контроль полученной детали в соответствии с требованиями документации	
ПК.3.2. ОК.1-ОК.5 ОК.8-ОК.9	Выбор способа крепления заготовки	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента, выполнение рефератов, заданий для самостоятельной работы, опрос, тестирование, выполнение практического задания, контрольная работа
	Выбор привода	
	Расчет элементов конструкции приспособления	
	Выполнение конструкторской документации (рабочих чертежей) разработанного приспособления согласно ЕСКД	
ПК.3.3. ОК.1 ОК.3-ОК.9	Выполнять анализ технологического процесса на основании данных экспериментов	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента, выполнение рефератов, заданий для самостоятельной работы, выполнение исследовательской работы. Опрос, тестирование, выполнение практического задания
	Выбор оптимальной технологии ремонта	
	Проведение технико-экономической оценки ремонта	
	Контроль качества выполнения ремонтных работ	
ПК 3.4. ОК.2-ОК.9	Выполнять рабочие чертежи, маршрутные и операционные карты, карты эскизов в соответствии с требованиями ЕСКД	Опрос, тестирование, выполнение практического задания, контрольная работа