


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
ЙОШКАР-ОЛИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по ОД
 / Никитина Н.А.
« 28 » 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 УЧАСТИЕ В КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ РАБОТЕ
по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по
видам транспорта, за исключением водного)

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией МТД и ПМ

Протокол № 1

« 28 » 08 20 23 г.

Председатель ПЦК АИ - / Петров А.С. /

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

Организация-разработчик:

Йошкар-Олинский аграрный колледж федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Разработчик:

Сидоров Александр Львович, преподаватель Йошкар-Олинского аграрного колледжа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Рецензенты:

Васильев В.И., преподаватель высшей квалиф. категории ЙОАК,

Куклин В.Л., преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ Республики Марий Эл МРМТ,

Полатов Н.А., зам. директора, главный инженер ГБУ РМЭ Автобаза правительства РМЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. АННОТАЦИЯ

Профессиональный модуль «Участие в конструкторско-технологической работе» является частью программы подготовки среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 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 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 (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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по направлениям подготовки 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования и 18511 Слесарь по ремонту автомобилей.

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 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.

В результате освоения ПМ.03 обучающийся должен обладать умениями и знаниями, которые формируют общие компетенции:

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.

Профессиональный модуль ПМ.03 состоит из одного междисциплинарного курса:

МДК.03.01. «Участие в разработке технологических процессов производства и ремонта изделий транспортного электрооборудования и автоматики (по профилю специальности).

Выписка из учебного плана

Индекс	Форма промежуточной аттестации по семестрам				Учебная нагрузка обучающихся								
	Экзамен	Зачет	Дифференцированный зачет	Курсовой проект	Максимальная	Самостоятельная учебная нагрузка	Консультации	Обязательная					
								Всего	В том числе				
									Лекции, уроки	Пр. занятия	Лаб. занятия	Семинарские занятия	КП
МДК.03.01	8	-	-	8	282	94	-	188	82	48	28		30
ПП.03.01	-	-	8	-	72	-	-	72	-	-	-	-	-

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Участие в конструкторско-технологической работе» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

2.1.1. Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
ВД	Участие в конструкторско-технологической работе.
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.

2.1.2. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
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, необходимый для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного 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), за 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.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">оформления конструкторской и технологической документации;разработки технологических процессов изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования;
Знать	<ul style="list-style-type: none">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.

Уметь	<ul style="list-style-type: none"> • 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;
--------------	---

2.1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

всего –354часа

из них:

на освоение МДК 03.01 –282 часов

на практики:

производственная практика – 72 часа

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Структура профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)								Практика		Производственная (по профилю специальности), ** часов
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка учащегося					Самостоятельная работа учащегося			Учебная, часов		
			Всего, часов	в том числе		практические занятия, часов	курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
				лабораторные работы, часов									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 1 – ОК 9	Участие в разработке технологических процессов производства и ремонта изделий транспортного электрооборудования и автоматики	282	188	28	48	30	94	-	-	-			
	Производственная практика (по профилю специальности)	72									72		
Всего:		354	188	28	48	30	94	-	-	72			

3.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК) и тем	Содержание учебного материала лабораторной работы и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
МДК 03.01 Участие в разработке технологических процессов производства и ремонта изделий транспортного электрооборудования и автоматики		282
Раздел 1. Основы проектирования технологических процессов производства и ремонта изделий	Содержание:	12
	1. Основные понятия. Производственный и технологический процесс.	2
	2. Принципы проектирования, разработка технологических процессов.	2
	3. Точность обработки. Квалитет. Поле допуска. Отклонение формы.	2
	4. Виды погрешности. Методы исследования точности обработки изделий.	2
	5. Основные требования к разработке технологических процессов.	
	6. Исходные данные. Этапы разработки технологических процессов.	
	Самостоятельная работа.	
	1. Влияние качества поверхности на эксплуатационные показатели машин.	4
Раздел 2 Оформление конструкторской документации	Содержание:	6
	1. Правила оформления конструкторской документации по ЕСКД.	2
	2. Допускаемые упрощения на принципиальных схемах.	2
	3. Классификация и обозначение схем. Построение схемы.	2
	Практические занятия:	6
	ПЗ-1. Построение принципиальных схем.	2
	ПЗ-2. Построение электрических схем.	2
	ПЗ-3. Построение функциональных схем.	2
	Самостоятельная работа.	10
	1. Виды заземления, обозначение проводов, кабелей, шин, обозначение разных видов токов.	5
	2. Обозначение элементы электрических машин. Машины постоянного и переменного тока, катушек.	5
Раздел 3 Технология изготовления и сборки транспортного электрооборудования.	Содержание:	36
	1. Основы технологии машиностроения.	2
	2. Тип машиностроительного производства	2
	3. Точность в машиностроении. Качество поверхности.	2

	4. Техническая и технологическая документация.	2
	5. Проектирование технологических процессов.	2
	6. Технология изготовления постоянных магнитов, магнитопроводов.	2
	7. Технология изготовления контактов и контактных узлов.	2
	8. Технология изготовления обмоток.	2
	9. Технология сборки электрических машин.	2
	10. Технология сборки электрических машин.	2
	11. Технология сборки приборов системы зажигания.	2
	12. Технология сборки осветительной и сигнальной аппаратуры	2
	13. Технология сборки контрольно-измерительных приборов.	2
	15. Основные принципы производства электронных устройств.	2
	16. Технология производства печатных плат.	2
	17. Общая сборка электронных приборов.	2
	18. Технология изготовления гибридных интегральных схем.	2
	Практические занятия:	22
	ПЗ-4. Выбор технологической и конструкторской документации.	2
	ПЗ-5. Разработка технологического процесса изготовления деталей, узлов и сборки электрических машин.	2
	ПЗ-6. Разработка технологического процесса сборки регуляторов напряжения.	2
	ПЗ-7. Разработка технологического процесса сборки стартеров.	2
	ПЗ-8. Разработка технологического процесса сборки агрегатов системы зажигания.	2
	ПЗ-9. Разработка технологического процесса сборки звуковых сигналов.	2
	ПЗ-10. Разработка технологического процесса сборки генераторов.	2
	ПЗ-11. Разработка технологического процесса сборки переключателей.	2
	ПЗ-12. Разработка технологического процесса сборки измерительных приборов.	2
	ПЗ-13. Оформление маршрутных технологических и операционных технологических карт.	2
	ПЗ-14. Оформление технологических карт эскизов. Оформление технологических карт контроля.	2
	Лабораторные занятия:	22
	ЛЗ-1. Изучение конструкции намоточных станков. Намотка открытых обмоток.	2
	ЛЗ-2. Технология изготовления коллекторов электродвигателей, стартеров, контактных генераторов.	2
	ЛЗ-3. Технология изготовления статоров и сборки роторов.	2

	ЛЗ-4. Технология намотки и сборки катушки зажигания.	2
	ЛЗ-5. Технология изготовления гибридных интегральных схем, тонкопленочных схем.	2
	ЛЗ-6. Изучение заводской технологии сборки звуковых сигналов.	2
	ЛЗ-7. Изучение заводской технологии сборки переключателей.	2
	ЛЗ-8. Изучение процесса сборки регуляторов напряжения.	2
	ЛЗ-9. Технология изготовления полосных катушек.	2
	ЛЗ-10. Технология изготовления фар в соответствии с ГОСТом.	2
	ЛЗ-11. Технология сборки щитка приборов.	2
	Самостоятельная работа.	40
	1. Диоды, транзисторы, тиристоры	5
	2. Контакты контактных соединений: предохранители, резисторы, конденсаторы.	5
Раздел 4. Способы изготовления и восстановления деталей и изделий.	3. виды трансформаторов, виды коммутационных устройств	5
	4. Фотоувствительные, излучающие и прочие полупроводниковые приборы	5
	5. Электрические источники тока.	5
	6. Элементы цифровой техники. Их условные обозначения.	5
	7. Обозначение электронных приборов. Обозначение разных видов электронных ламп.	5
	8. Построение схемы. Структурная, функциональная и принципиальная схемы.	5
	Содержание:	16
	1.Классификация способов изготовления и восстановления деталей.	2
	2.Восстановление деталей слесарно-механической обработкой.	2
	3. Восстановление деталей способом пластической деформаций.	2
	4. Восстановление деталей сваркой и наплавкой.	2
	5. Восстановление деталей пайкой.	2
	6. Электрохимические способы восстановления деталей.	2
	7. Применение лакокрасочных покрытий.	2
	8. Восстановление деталей с применением синтетических материалов.	2
	Практическое занятие:	12
	ПЗ-15. Выбор рационального способа восстановления детали. Выбор технологических баз.	2
	ПЗ-16. Расчет промежуточных припусков, допусков и размеров. Выбор оборудования и оснастки.	2
	ПЗ-17. Расчет режимов резанья и норм времени токарной обработки.	2
	ПЗ-18. Расчет режимов резанья и норм времени фрезерной обработки.	2

	ПЗ-19. Расчет режимов резанья и норм времени сверления и рассверливания.	2
	ПЗ-20. Расчет режимов резанья и норм времени шлифования.	2
	Самостоятельная работа.	30
	1. Восстановление деталей электромеханическим покрытием.	5
	2. Использование плазмы.	5
	3. Выбор методов восстановления деталей.	5
	4. Оборудование, применяемое при восстановлении деталей.	5
	5. Охрана окружающей среды при проведении ремонтных работ.	5
	6. Техника безопасности на производстве.	5
	Содержание:	12
Раздел 5. Основы конструирования технологической оснастки.	1. Основы конструирования технологической оснастки.	2
	2. Классификация приспособлений. Съёмники их виды.	2
	3. Средства механизации зажима станочных изделий.	2
	4. Классификация приводов. Пневматические, гидравлические и электроприводы.	2
	5. Цели проектирования. Задачи проектирования.	2
	6. Процесс проектирования приспособлений.	2
	Практическое занятие:	8
	ПЗ-21. Задачи для решения, которых проектируется приспособление.	2
	ПЗ-22. Определение слабых сечений приспособлений.	2
	ПЗ-23. Применение приводов на приспособлений.	2
	ПЗ-24. Оформление записки и чертежа. Требования ГОСТ.	2
	Лабораторные занятия:	6
	ЛЗ-12. Расчет погрешности установки заготовки в приспособлении.	2
	ЛЗ-13. Расчет усилия зажима.	2
	ЛЗ-14. Расчет усилия на штоке пневматического и гидравлического цилиндров.	2
	Самостоятельная работа.	10
	1. Защита интеллектуальной собственности.	5
	2. Патент, изобретение.	5
	Содержание:	30
	1. Тематика курсового проектирования.	2
Раздел 6. Курсовое проектирование.	2. Обзор методов диагностирования неисправностей электрооборудования.	2

	3. Оборудование и оснастка, используемая при исследовании электрооборудования.	2
	4. Сведения о деталях.	2
	5. Изучение технологии изготовления дефектной детали.	2
	6. Выбор метода восстановления.	2
	7. Расчет допусков и посадок.	2
	8. Выбор оборудования, оснастки и инструмента.	2
	9. Технологическая часть.	2
	10. Охрана труда.	2
	11. Введение.	2
	12. Экономическая часть.	2
	13. Сборочный чертеж.	2
	14. Оформление пояснительной записки.	2
	15. Защита курсового проекта.	2
Тематика курсовых проектов:	1. Разработка технологического процесса сборки регуляторов напряжения.	
	2. Разработка технологического процесса изготовления деталей, узлов и сборки электрических машин.	
	3. Разработка технологического процесса сборки стартеров.	
	4. Разработка технологического процесса сборки агрегатов системы зажигания.	
	5. Разработка технологического процесса сборки звуковых сигналов.	
	6. Разработка технологического процесса сборки переключателей.	
	7. Разработка технологического процесса сборки измерительных приборов.	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, мастерских, лабораторий и др.	Перечень основного оборудования	Наименование видов учебной деятельности (дисциплин, практик и др.) в соответствии с учебным планом
1	Лаборатория электроэнергетических систем транспортного электрооборудования (учебный корпус 7, каб.107) Электромонтажная мастерская (учебный корпус 7, каб.1)	Лаборатория электроэнергетических систем транспортного электрооборудования (общежитие №1 каб.107) Комплект мебели для учебного процесса. Мультимедийное оборудование: переносной мультимедийный проектор Acer -1 шт., EPSOW EH – TW550 – 1шт., ноутбук Lenovo 1шт., экран переносной- 1 шт., Программное обеспечение: MS Access 2013, MS Project 2013, MS Visio 2013, AnyLogic 7 University, STATISTICA 6, MS Visual Studio 2013, Powersim Studio 9, Средства обучения: стенд-схема управления инжекторного двигателя, стенд световой сигнализации, стенд охранной сигнализации «Пантера», катализатор автомобиля в разрезе, электрическая принципиальная схема автомобиля ВАЗ, электростартер в разрезе, адсорбер в разрезе, стенд прерыватель-распределитель, автоакустический стенд ресивер-соулинг, стенддвигателя 21083 (инжектор), двигатель с АКПП тойота карго, комплект деталей, электрооборудования двигателей, комплект расходных материалов, мотор тестер TW-707- TKS-AM001-10., стенд наборный электронный модульный LD, электрическая схема автомобиля Электромонтажная мастерская (Учебный корпус 7, каб.1) Комплект мебели для учебного процесса. Средства обучения: монтажные стенды 2 шт., переносной мультимедийный проектор Acer -1 шт., EPSOW EH –TW550 – 1шт., ноутбук Lenovo 1шт., экран переносной- 1 шт., программное обеспечение MS Access 2013, MS Project 2013, MS Visio 2013, AnyLogic 7 University, STATISTICA 6, MS Visual Studio 2013, Powersim Studio 9, стенд для учебной практики по светотехнике – 4шт., электромонтажный стенд для сборки электрических схем – 4шт., набор инструментов для электромонтажных работ – 4шт, мультиметр токоизмерительные клещи – 2шт, переносные стенды для выполнения лабораторно практических работ, трансформатор в разрезе, демонстрационные стенды, комплекты плакатов	

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы (<i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i>)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Овсянников, Е. М. Бортовые источники и накопители энергии автотранспортных средств с тяговыми электроприводами : учебник / Е.М. Овсянников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 280 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-676-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1015898 – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2	Овсянников, Е. М. Тяговые электрические системы автотранспортных средств : учебник / Е.М. Овсянников, А.П. Фомин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 303 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-677-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1864131 – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
3	Автоматические системы транспортных средств : учебник / В.В. Беляков, Д.В. Зезюлин, В.С. Макаров, А.В. Тумасов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-571-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1920326 – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
4	Набоких, В. А. Датчики автомобильных электронных систем управления и диагностического оборудования: учебное пособие / В.А. Набоких. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 239 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-596-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1912736 – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
	Учебники, учебные пособия	
1.		

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 (автомобильный транспорт)»

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

Изучение профессионального модуля реализуется в 5,6,7 семестре.

Реализация модуля предполагает выполнение курсового проекта.

Формы промежуточной аттестации по междисциплинарным курсам:

М.Д.К.03.01. – экзамен, курсовой проект.

В рамках освоения профессионального модуля обучающиеся осваивают профессию рабочего «Слесарь-электрик по ремонту транспортного электрооборудования». Учебная практика по освоению навыков слесаря по ремонту транспортного электрооборудования автомобилей организуется в мастерских техникума.

В рамках профессионального модуля реализуется производственная практика в объеме 648 часа концентрированно в 6,7 семестре.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии слесаря-электрика по ремонту транспортного электрооборудования»

Форма аттестации по производственной практике – дифференцированный зачет. Документы: отчет и документы о прохождении практики должны быть заверены работодателем.

Форма итоговой аттестации – экзамен квалификационный. Экзамен квалификационный принимают преподаватели междисциплинарных курсов ПМ.03.

К экзамену квалификационному допускаются студенты, сдавшие и защитившие лабораторные и практические работы, дифференцированные зачеты и экзамен по МДК, а также дифференцированный зачет по производственной практике.

При изучении разделов модуля и при работе над курсовым проектом обучающимся оказываются консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

- Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Участие в конструкторско-технологической работе» и специальности «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение междисциплинарного курса:

– наличие высшего образования, соответствующее профилю модуля «Участие в конструкторско-технологической работе»

– 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 не менее 5 лет;
- прохождение стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
<p>ПК 3.1 Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с нормативной документацией.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбор конструкторской, документации; точность и скорость чтения чертежей, схем; - качество анализа технологичности деталей; качество рекомендаций по повышению технологичности детали; - определение методов проектирования технологических процессов изготовления деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования; - определение методов проектирования технологических процессов сборки деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования; - алгоритм проектирования технологических процессов изготовления деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования; - поиск информации в различных источниках; выбор необходимой технологической документации; - выбор технологической схемы производства; - выбор рациональных способов изготовления деталей и сборочных единиц; - разработка технологических процессов ремонта приборов электрооборудования; - формирование рабочей документации на технологические процессы ремонта изделий в соответствии с ЕСТП; - точность и грамотность оформления технологической документации; - разработка технологических процессов сборки деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования; - разработка технологии общей сборки деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования; - использование системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей; - проведение нормирования сварочных, наплавочных, гальванических работ; - обеспечение соблюдения требований по технике безопасности при проектировании технологических процессов; - установление порядка, методов и средств контроля качества узлов и изделий транспортного электрооборудования. - разработка и оформление технического задания на проектирование технологической оснастки; - выбор схемы приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного 	<p>Входной контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирование. <p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольных работ по темам МДК; - тестирования; - защиты лабораторных и практических занятий; - оценка результатов самостоятельной работы. <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Экзамен по МДК <p>Промежуточная аттестация по профессиональному модулю:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дифференцированный зачет по производственной практике; - квалификационный экзамен по профессиональному модулю.

<p>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).</p>	<p>электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор требуемой схемы базирования; - выбор требуемой схемы установки; - выбор зажимного механизма приспособления; - выбор привода приспособления; - использование нормативных документов, справочной литературы и др. информационных источников при выборе основных видов оснастки; - проектирование технологических приспособлений в соответствии с ЕСКД; - расчет требуемых усилий зажатия заготовки; - расчет усилия на штоке приводов приспособления; - экономическое обоснование разработки и проектирования технологических приспособлений; - выполнение сборочных чертежей технологических приспособлений; - выполнение детализованных чертежей технологических приспособлений; - составление спецификаций сборочных чертежей приспособлений; 	<p>Входной контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования. <p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольных работ по темам МДК; - тестирования; - защиты лабораторных и практических занятий; - оценка результатов самостоятельной работы. <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Экзамен по МДК <p>Промежуточная аттестация по профессиональному модулю:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дифференцированный зачет по производственной практике; - квалификационный экзамен по профессиональному модулю. <p>Входной контроль:</p>
<p>ПК 3.3 Выполнять опытно-экспериментальные работы по сокращению сроков ремонта, снижению себестоимости, повышению качества работ и ресурса деталей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разработка мероприятий по увеличению сроков службы оборудования, сокращению его простоев и повышению сменности, снижению трудоемкости и себестоимости ремонта, улучшению его качества - выполнение работ по повышению качества обслуживания и ремонта транспортного электрооборудования и автоматики. - выполнение работ по внедрению прогрессивных технологических процессов, средств технологического оснащения, методов организации и планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования; - выполнение работ по внедрению современных средств технической диагностики состояния оборудования (в том числе активного контроля); комплексной механизации и автоматизации работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования; - выполнение работ по внедрению автоматизированного учета и планирования ремонта, управления запасами запасных частей; - выполнение работ по внедрению совершенствования нормативной базы, планирования и учета в ремонтном хозяйстве на основе современных информационных технологий; - выбор необходимой конструкторской и технологической документации в соответствии с ЕСКД, ЕСТД. 	

<p>ПК 3.4 Оформлять конструкторскую и технологическую документацию.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение структурной, функциональной и принципиальной схемы электронных устройств; - упрощенное обозначение электронных приборов; - оформление документов общего назначения: карт эскизов, технологической инструкции; - оформление документов специального назначения: технологических карт (маршрутных, операционных, контрольных, ремонта комплектующих, дефектовки,) в соответствии с требованиями ЕСТД; - оформление технологических карт, в программе «Компас-авто проект» - шифр оборудования, технологической оснастки и других элементов технологической документации; 	<ul style="list-style-type: none"> - тестирования. <p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольных работ по темам МДК; - тестирования; - защиты лабораторных и практических занятий; - оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы. <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Экзамен по МДК <p>Промежуточная аттестация по профессиональному модулю:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дифференцированный зачет по производственной практике; - квалификационный экзамен по профессиональному модулю.
---	---	--

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.

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии.	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - активное участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии; - достижение высоких результатов, - стабильность результатов, - портфолио достижений; - выполнение рефератов, заданий по самостоятельной работе, - участие в ролевых (деловых) играх и тренингах; - выполнение исследовательской творческой работы; - выполнение заданий учебной и производственной практики.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области ремонта и монтажа промышленного оборудования Оценка эффективности и качества выполнения.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области обслуживания и ремонта автомобильного транспорта.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимый для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	Эффективный поиск необходимой информации. Использование различных источников, включая электронные.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение ПК и компьютерных программ в области обслуживания и ремонта автомобильного транспорта	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами п/о в ходе обучения.	

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля оценка за решение проблемно-ситуационных задач на практических занятиях; - устный экзамен; - положительные отзывы руководителей производственной практики от предприятий-баз практики.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Непрерывный поиск новых технологий в области обслуживания и ремонта автомобильного транспорта.	

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /