

рес. 1111

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«РЖЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

Согласовано

Директор «Автосервис-С»

Дымова Л.П.

(подпись, расшифровка, занимаемая должность)



**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 03 Участие в конструкторско-технологической работе**

2020

ОДОБРЕНА  
цикловой комиссией  
профессиональных  
технических дисциплин  
Протокол № 1 от  
«1» 9 2020 г.  
Председатель цикловой  
комиссии

\_\_\_\_\_  
/В.А. Александрова /

УТВЕРЖДАЮ  
Старший методист:  
\_\_\_\_\_  
/М.И. Безрученко/  
«1» 09 2020 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта для среднего специального образования от 22 апреля 2014 г. № 387 по специальности 23.02.05 «Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики ( по видам транспорта за исключением водного)».

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ржевский колледж» (ГБПОУ «Ржевский колледж»)

Разработчики:

**Балабай В.Н.**, преподаватель ГБПОУ «Ржевский колледж»

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>15</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>18</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ 03 Участие в конструкторско-технологической работе

### 1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля «Участие в конструкторско - технологической работе» 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): «Участие в конструкторско - технологической работе» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. ПК 3.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с нормативной документацией..

2. 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).

3. ПК 3.3.Выполнять опытно-экспериментальные работы по сокращению сроков ремонта, снижению себестоимости, повышению качества работ и ресурса деталей.

4. ПК 3.4. Оформлять конструкторскую и технологическую документацию.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

### 1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- оформление 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 расчёта простейшей технологической оснастки.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля ПМ 03 «Участие в конструкторско - технологической работе»:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 638 часов, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 425 часа;  
самостоятельной работы обучающегося – 212 часов;  
производственная практика – 216 часов;

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля **Участие в конструкторско - технологической работе** является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Участие в конструкторско - технологической работе**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	ПК 3.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с нормативной документацией.
ПК 3.2.	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.	ПК 3.3. Выполнять опытно-экспериментальные работы по сокращению сроков ремонта, снижению себестоимости, повышению качества работ и ресурса деталей.
ПК 3.4.	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 в 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
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе, с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля **Участие в конструкторско - технологической работе**

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (максимальн. учебная нагрузка и практики)	Объём времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная Часов	Производственная (по специальности) Часов
			Всего, часов	В том числе лабораторные работы и практические занятия, часов	В том числе курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	В том числе курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 ПК 3.4	Раздел 1. Технология производства транспортного электрооборудования и техническое нормирование	302	193	96	8	109	-		
	Раздел 2. Технологическое оборудование	222	172	72	20	50	-		
ПК 3.2	Раздел 3. Технологическая оснастка	114	60	32	2	54			
	<b>Всего:</b>	<b>638</b>	<b>425</b>	<b>200</b>	<b>30</b>	<b>213</b>	<b>-</b>		<b>21</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 03 Участие в конструкторско - технологической работе

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, учебная практика, виды работ	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 03 Участие в конструкторско - технологической работе			
МДК 03.01 Участие в разработке технологических процессов производства и ремонта изделий транспортного электрооборудования и автоматики			
<b>Раздел 1. Технология производства транспортного электрооборудования и техническое нормирование</b>		<b>302</b>	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1 Цели и задачи, структура профессионального модуля. Последовательность освоения профессиональных компетенций по модулю. Требования к уровню предварительных знаний и умений. Современный уровень и перспективы развития транспортного электрооборудования.	2	1
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические работы</b>	-	
<b>Тема 1.1 Основы технологии машиностроения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	1 Производственный и технологический процессы	2	1,2
	2 Точность в машиностроении. Качество поверхности	2	1,2
	3 Припуски на обработку	2	

	4	Проектирование технологических процессов. Технологическая документация	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические работы 1. Определение припусков на механическую обработку</b>		4	3
	<b>2. Разработка технологического процесса изготовления детали ТЭ</b>		4	3
<b>Тема 1.2 Основы технического нормирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>18</b>	
	1	Трудовой процесс и классификация затрат рабочего времени	2	1
	2	Техническая норма времени и её структура	2	1
	3	Исследование затрат рабочего времени наблюдением	2	2
	4	Методы нормирования трудовых процессов	2	1
	5	Организация технико-нормировочных работ на предприятиях	2	1,2
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические работы 1. Анализ результатов наблюдений на рабочем месте методом фотографии рабочего дня.</b>		2	3
<b>2. Методы обработки результатов хронометражных наблюдений</b>		2	3	
<b>3. Расчёт нормы времени на изготовление изделий ТЭ методом холодной штамповки.</b>		4	3	
<b>Тема 1.3 Технология изготовления и ремонта деталей транспортного электрооборудования и техническое нормирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>25</b>	
	1	Технология изготовления постоянных магнитов	2	1
	2	Технология изготовления магнитопроводов	2	1
	3	Технология изготовления контактов и контактных узлов	2	1
	4	Технология изготовления обмоток	2	1
	5*	Технология изготовления пружин	1	1
	6	Нормирование технологических процессов изготовления деталей	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>		-	

	<b>Практические работы</b>	<b>1. Ознакомление с методикой импульсного намагничивания магнитов</b>	2	3
		<b>2. Ознакомление с методикой определения остаточной индукции</b>	2	3
		<b>3. Разработка технологического процесса изготовления открытой обмотки</b>	4	3
		<b>4. Разработка технологического процесса изготовления пружины</b>	2	3
		<b>3. Расчёт нормы времени на изготовление изделия ТЭ</b>	4	3
<b>Тема 1.4</b> Технология сборки изделий транспортного электрооборудования и техническое нормирование этих работ	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>76</b>	
	1	Методы сборки. Сборочные размерные цепи	2	1,2
	2	Проектирование технологического процесса сборки. Технологические схемы сборки	2	
	3*	Документация технологического процесса сборки	2	2
	4	Основные понятия о сборке Сборка типовых изделий	2	
	5	Особенности слесарных и слесарно-сборочных работ	2	2
	6	Технология изготовления коллекторов стартеров	2	
	7	Технология изготовления контактных колец генераторов переменного тока	2	
	8*	Технология изготовления якоря	2	
	9	Технология изготовления полюсных катушек	2	1,2
	10	Технология изготовления статоров	2	2
	11*	Сборка роторов генераторов переменного тока	2	2
	12	Технология сборки крышек электрических машин	2	2
	13	Технология общей сборки электрических машин	2	2
	14	Технология сборки регуляторов напряжения	2	2
	15	Технология сборки приборов системы зажигания	2	2
	16	Технология сборки осветительной и сигнальной аппаратуры	2	2
	17	Технология сборки контрольно-измерительных приборов	2	2
	18	Нормирование слесарно-сборочных работ	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	-	3	

	<b>Практические работы</b> <b>1. Расчёт размерной цепи</b> <b>2. Построение технологической схемы сборки изделия</b> <b>3. Оформление документации технологического процесса сборочно-разборочных работ.</b> <b>4. Изучение технологии разборки и сборки генератора</b> <b>5. Изучение методики динамической балансировки ротора</b> <b>5. Ознакомление с методикой определения неисправностей обмотки статора и ротора генератора</b> <b>6. Ознакомление с технологическим процессом сборки стартера на предприятии</b> <b>7. Разработка технологического процесса сборки одного из изделий транспортного электрооборудования</b> <b>8. Разработка технологического процесса сборки одного из приборов системы зажигания</b> <b>9. Расчёт технически-обоснованной нормы времени на слесарно-сборочные работы</b>	4 4 4 4 2 4 6 4 4 4	3  3 3 3 3 3 3	
<b>Тема 1.5 Технология производства электронной аппаратуры и техническое нормирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>		
	1	Технология производства печатных плат	2	1
	2	Общая сборка электронных приборов	2	1,2
	3*	Технология изготовления интегральных схем.	2	1,2
	4	Нормирование электромонтажных работ	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические работы</b> <b>1. Разработка технологического процесса изготовления печатной платы</b> <b>2. Расчёт технически-обоснованной нормы времени на различные виды электромонтажных работ при производстве электронной аппаратуры</b>	4 4	3 3	
<b>Тема 1.6 Проектирование участков сборочных цехов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>32</b>		
	1	Проектирование сборочных цехов	2	
	2	Планирование оборудования и рабочих мест	2	
	3	Выбор технологической схемы участка	2	2
	4	Технологическое оборудование сборочных цехов	2	
	5	Выбор типа и расчёт количества оборудования	2	2

	6	Общая планировка сборочного цеха	2	
	7*	Научная организация труда на рабочих местах	2	
	<b>Лабораторные работы</b>			
	<b>Практические работы 1. Условные обозначения элементов, помещаемых на планах цехов</b>		4	3
	<b>2. Ознакомление с типовыми схемами расположения оборудования на предприятии</b>		6	3
	<b>3. Расчёт загрузки и количества потребного оборудования по заданным условиям</b>		4	3
	<b>3. Разработка планировки участка сборочного цеха по заданным условиям</b>		4	3
<b>Самостоятельная работа обучающегося при изучении раздела 1</b>	Самостоятельное изучение правил техники безопасности, охраны труда и пожарной безопасности. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Изучение конструкторской документации электротехнического изделия Изучение электронных методических и справочных материалов Работа со специальной литературой и Интернет-ресурсами Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Работа над курсовым проектом		<b>109</b>	2,3
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b>	<b>Примерная тематика курсовых работ (проектов)</b> 1. Разработать технологический процесс производства (или ремонта) изделий транспортного электрооборудования 2. Проектирование участка сборки изделий транспортного электрооборудования 3. Проектирование технологической оснастки транспортного электрооборудования		<b>30</b>	3
<b>Раздел 2. Технологическое оборудование</b>			<b>222</b>	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Использование современного оборудования в технологии изготовления изделий транспортного электрооборудования	2	1,2

	<b>Лабораторные работы</b>		-	3
	<b>Практические работы</b>		-	3
<b>Тема 2.1 Чтение электрических и кинематических схем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Кинематические схемы. Условные обозначения	2	2
	2	Электрические схемы. Условные обозначения	2	2
	3	Чтение электрических и кинематических схем	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические работы 1. Выполнение и оформление электрической схемы в соответствии с требованиями ЕСКД</b>		2	3
<b>Тема 2.2 Оборудование для изготовления деталей методом прессования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Прессование металлических порошков	2	1,2
	2	Прессование деталей из пресс-материалов.	2	1,2
	3*	Схема автоматической формовки коллекторной пластины из металлопорошка	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические работы 1. Изучение принципа работы пресса для холодного прессования коллекторной пластины</b>		4	3
<b>Тема 2.3 Оборудование для изготовления деталей методом холодной штамповки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
	1	Типы штампов	2	1
	2	Автоматическая линия штамповки и сборки сердечников	2	1
	3*	Пресс-автомат для штамповки кабельных наконечников	2	1,2
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические работы 1. Изучение кинематической схемы пресса для холодной штамповки</b>		4	3
<b>2. Выбор прессов и штампов по требуемому усилию штамповки</b>		4	3	
<b>Тема 2.4 Оборудование для механической обработки деталей и узлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Оборудование и оснастка для токарной, фрезерной и шлифовальной обработки	2	2
	2	Механическая обработка якорей электрических машин	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические работы 1. Изучение кинематической схемы токарного станка</b>		2	3
<b>2. Изучение кинематической схемы фрезерного станка</b>		2	3	
<b>Тема 2.5 Оборудование для нанесения покрытий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	1	Механизация и автоматизация окрасочных работ.	2	1,2
	2*	Оборудование для нанесения покрытий из порошкообразных материалов	2	

	3	Оборудование для нанесения гальванических покрытий. Алюминирование отражателей фар	2	1
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические работы 1. Изучение принципа работы гальванической линии на предприятии города</b>		6	3
<b>Тема 2.6 Оборудование сварочного производства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>18</b>	
	1	Контактная сварка.	2	1,2
	2*	Холодная сварка	2	
	3	Лучевые способы сварки.	2	1,2
	4	Контроль сварных соединений	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические работы 1. Изучение электрической схемы сварочной установки 2. Ознакомление с оборудованием сварочного производства на предприятии города</b>		4	3
			6	
<b>Тема 2.7 Оборудование для пайки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Способы пайки, режимы пайки, флюсы, припой	2	2
	2	Оборудование для пайки твёрдыми и мягкими припоями	2	1,2
	3	Технологическая оснастка для пайки твёрдыми и мягкими припоями	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические работы</b>		-	
<b>Тема 2.8 Оборудование для изготовления обмоток электрических машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>18</b>	
	1	Оборудование для изготовления открытых, кольцевых, пазовых обмоток.	2	1,2
	2	Механизмы и способы укладки витков обмотки	2	
	3	Механизмы регулирования натяжения провода	2	1,2
	4*	Классификация намоточных станков.	2	1,2
	5	Автоматическая намотка	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические работы 1. Изучение схем механизмов намоточного оборудования 2. Изучение методов ручной намотки якоря</b>		4	3
			4	3
<b>Тема 2.9 Оборудование для пропитки, сушки и компаундирования обмоток</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	1	Оборудование для пропитки обмоток	2	1
	2	Способы сушки обмоток.	2	1,2
	3*	Применяемое оборудование для сушки обмоток	2	1,2
	<b>Лабораторные работы</b>		-	

	<b>Практические работы 1. Изучение конструкции и работы пропиточной установки на предприятии</b>	6	3
<b>Тема 2.10 Оборудование для изготовления электронных устройств автомобиля</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	1 Оборудование для изготовления печатных плат комбинированным способом	2	1
	2 Способы транспортировки электронных устройств при сборке	2	1
	3* Оборудование для изготовления интегральных схем	2	1,2
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Практические работы 1. Изучение принципа работы автоматизированного модуля травления меди с поверхности печатной платы</b>	4	3
<b>Тема 2.11 Оборудование и приспособления для сборки и транспортировки изделий ТЭ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	1 Основное сборочное оборудование: прессы, карусельные столы	2	1
	2 Основное сборочное приспособления: гайко-и винтовёрты, спутники	2	
	3* Транспортные устройства: конвейеры, транспортные тележки, транспортёры	2	1
	4 Автоматизация сборочных работ	2	1,2
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические работы 1. Изучение принципа работы конвейера прерывистого действия</b>	4	3
	<b>2. Изучение конструкций и параметров монтажно-запрессовочных одностоечных прессов</b>	4	3
<b>Тема 2.12 Оборудование для испытаний изделий ТЭ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	
	1 Классификация испытательных установок.	2	1
	2 Основные контрольные параметры при испытании электрических машин и приборов	2	
	3* Контрольно-испытательные стенды	2	2
	<b>Лабораторные работы 1. Снятие основных параметров на контрольном стенде изделий ТЭ</b>	4	3
	<b>Практические работы 1. Изучение устройства приборов при проверке изоляции на межвитковое замыкание и на массу</b>	4	3
	<b>2. Изучение устройства и технических характеристик балансировочных станков для динамической балансировки</b>	4	3

Самостоятельная работа обучающегося при изучении раздела 2	Самостоятельное изучение правил техники безопасности, охраны труда и пожарной безопасности. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа над курсовым проектом	50	
<b>Раздел 3. Технологическая оснастка</b>		<b>112</b>	
<b>Тема 3.1 Сборочные приспособления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>42</b>	
	1 Основные понятия о приспособлениях. Виды	2	
	2 Погрешности базирования и закрепления заготовок в приспособлениях	2	
	3 Основы проектирования приспособлений	2	
	4 Особенности проектирования специальных сборочных приспособлений	2	
	5 Этапы проектирования сборочных приспособлений	2	
	6 Зажимные устройства приспособлений	2	
	7 Пневмоприводы сборочных приспособлений	2	
	8* Гидроприводы сборочных приспособлений	2	
	9 Методика конструирования технологической оснастки	2	
	<b>Практические работы 1. Изучение конструкций приспособлений</b> 2. Разработка схемы базирования заготовки 3. Разработка конструкции приспособлений 4. Расчет приспособлений на точность 5. Расчет необходимой силы закрепления 6. Конструирование приспособлений	4 4 4 4 2 6	3 3 3 3 3 3
	<b>Тема 3.2 Контрольные приспособления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>
1 Назначение и типы контрольных приспособлений. Основные элементы		2	1
2 Основные виды погрешностей контрольных приспособлений		2	1
<b>Практические работы 1. Анализа погрешности базирования в контрольных приспособлениях</b>		4	3
<b>2. Расчёт погрешности положения заготовки</b>		4	3
<b>Тема 3.3 Приспособления для захвата и перемещения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	1,2
	1 Назначение и классификация захватных устройств	2	1

<b>заготовок</b>	2	Устройства для перемещения, установки и закрепления заготовок	2	
<b>Практические работы</b>			-	
<b>Самостоятельная работа обучающегося при изучении раздела 3</b>	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.		54	
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b> <b>Виды работ:</b> – ознакомление с предприятием; - работа на рабочих местах производственных отделений и участков с применением необходимого оборудования, инструмента, оснастки; оформление документации; - обобщение материалов и оформление отчёта по практике: оформление отчётной документации с учётом требований ЕСКД			216	
<b>Всего:</b>			854	

## **4. УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Требование к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технология производства транспортного электрооборудования»; лаборатории «Технологического оборудования и оснастки»;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, сборочные единицы;
- комплекты плакатов ;
- учебная и методическая литература ;
- техническая документация.

Технические средства обучения:

- компьютер, мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- 1)Станок токарный;
- 2)Станок сверлильный;
- 3)Станок фрезерный;
- 4)Станок токарный с ЧПУ;
- 5)Набор технологической оснастки.

### **4.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Андреев Г.Н.,Новиков В.Ю.,Схиртладзе А.Г. Проектирование технологической оснастки машиностроительного производства. М.: «Высшая школа», 1999
2. Антонов М.В. Технология производства электрических машин, М.: Энергопромиздат»,1993.
3. Бобров В. П. Транспортные и загрузочные устройства автоматических линий М.: Машиностроение, 1980.
4. Голофтеев С.А. Лабораторный практикум по курсу «Металлорежущие станки» М.: «Высшая школа», 1991.
5. Егоров М.Е. «Основы проектирования машиностроительных заводов». М.: «Высшая школа», 1969.
6. Котеленец Н.К., Акимова Н.А., Антонов М.В. Испытания, эксплуатация и ремонт электрических машин. М.: Академия, 2003.
7. Маслов А.Р. Приспособления для металлорежущего инструмента. Справочник. М.: Машиностроение, 2002.

8. Н.А.Нефедов. Дипломное проектирование в машиностроительных техникумах. М.: «Высшая школа», 1986.
9. Осьмаков А.А. Технология и оборудование производства электрических машин. М.: «Высшая школа»,1971.
10. Силантьева Н. А., Малиновский В. Р. Техническое нормирование труда в машиностроении. М.: Машиностроение, 1990.
- 11.Сметнев Н.Н. Технология производства и ремонта автотракторного электрооборудования.  
-М.: «Машиностроение»,1980.
12. Туревский И.С. Электрооборудование автомобилей, М.: «ФОРУМ – ИНФРА –М»,2003.
- 13.Черпаков Б.И. Технологическая оснастка. М.: Академия, 2005.
14. Юдин Е.Я «Охрана труда в машиностроении». - М.: «Машиностроение»,1976.
15. Краткий справочник технолога-машиностроителя/ под ред. Балабанова А. Н. М.: Издательство стандартов, 1992
- 16.Станочные приспособления. Справочник / под ред. Вардашкина Б.Н. / Том 1, 2 М.: Машиностроение, 1984.
17. Справочник технолога-машиностроителя. В 2 т. / Под ред. А. М. Дальского, А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова, А. Г. Сулова. М.: Машиностроение, 2001.
- 18.Технология технического контроля в машиностроении. Справочное пособие / Под ред.В.Н.Чупырина М.: Издательство стандартов, 1990.
19. Материалы в машиностроении. Справочник в 5 томах. М.: «Высшая школа»,1986.
20. Общемашиностроительные нормативы времени на слесарную обработку деталей и слесарно-сборочные работы по сборке машин и приборов в условиях массового, крупносерийного и среднесерийного типов производств. М.: Экономика, 1991.
21. Общемашиностроительные нормативы времени на намоточные работы». М.: «Экономика»,1990.
22. ГОСТ 2.001 – 93 и др. Единая система конструкторской документации. Основные положения: сборник. М.: Стандартиформ, 2007.

**Дополнительные источники:**

Отечественные журналы:

«Технология машиностроения»  
«Машиностроитель»  
«Инструмент. Технология. Оборудование»  
«Информационные технологии»

#### **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 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта». Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как: «Инженерная графика», «Техническая механика», «Электротехника», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация, сертификация», должно предшествовать освоению данного модуля или изучается параллельно. Разработанная модульная программа, основанная на компетенциях, способствует решению этих задач по улучшению взаимосвязи с рынком труда, повышению компетенций персонала, обновлению содержания, методологий и соответствующей среды обучения.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Технология машиностроения»; «Технологическое оборудование»; «Технологическая оснастка»; «Метрология, стандартизация и сертификация».

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:** Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ПК 3.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с нормативной документацией.</p> <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 (ЕСКД).</p> <p>ПК 3.3. Выполнять опытно-экспериментальные работы по сокращению сроков ремонта, снижению себестоимости, повышению качества работ и ресурса деталей.</p> <p>ПК 3.4. Оформлять конструкторскую и технологическую документацию.</p>	<p>– точность и скорость чтения чертежей; – качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения;</p> <p>-выполнение действий по проверке работоспособности станка; -выбор, установка технологической оснастки и осуществление наладки станка; -управление станком</p> <p>-установка последовательности и режимов обработки детали;</p> <p>Настройка средств измерений на заданные размеры.</p>	<p><b>Выполнение и защита практических заданий</b> (демонстрация и объяснение методики выполнения)</p> <p>Выполнение контрольных заданий (демонстрация умений)</p> <p>Письменный контроль по карточкам заданиям;</p> <p>Письменный тестовый контроль;</p> <p>«Программированный контроль» с применением персональных компьютеров;</p> <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы при выполнении работ на различных этапах производственной практики</p>

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 обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;</p> <p>ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;</p> <p>ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> <p>ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</p> <p>ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;</p>	<p>демонстрация интереса к будущей профессии; участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах;</p> <p>выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологического процесса, критическая самооценка эффективности и качества выполненных работ;</p> <p>умение принимать решение стандартных и нестандартных профессиональных задач;</p> <p>эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные;</p> <p>применение математических методов и ПК в техническом нормировании и проектировании технологических процессов;</p> <p>взаимодействие с обучающимися, преподавателями и работниками в ходе обучения и прохождения практики;</p>	<p>Индивидуальный опрос при контроле выполнения практических заданий (демонстрация усвоения понятий, закономерностей, терминологии и способности самостоятельно приобретать знания)</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Практические занятия, контрольные работы, тестирование, выполнение индивидуальных заданий.</p> <p>Зачёты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля</p>

<p>ОК7.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>самоанализ и коррекция собственной работы;</p>	
<p>ОК8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;</p>	<p>организация самостоятельного изучения и занятий при изучении ПМ;</p>	
<p>ОК9.Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;</p>	<p>анализ и использование новых технологий в области технологических процессов;</p>	
<p>ОК10.Исполнять воинскую обязанность, в том числе, с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<p>демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности.</p>	