

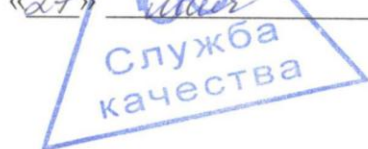
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ООО «Мобиль»


М.И.Кулагин
«27» _____ 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «СПК»


О.Н.Шильева
«29» _____ 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 КОНСТРУИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ СРЕДНЕЙ СЛОЖНОСТИ
ОСНОВНОГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА, РАЗРАБОТКА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ
СРЕДНЕЙ СЛОЖНОСТИ, СБОРКА ПРОСТЫХ ВИДОВ ИЗДЕЛИЙ
АВТОТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ**

профессиональный учебный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение

Сызрань, 2020

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией профессионального цикла специальностей

08.02.09, 15.02.01, 20.02.04, 23.02.02, 23.02.07, 40.02.02

Протокол № 9 от «25» 05 2020 г.

Председатель  С.В. Дронова

Разработчик: Шишов В.В., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «22» апреля 2014 г. № 380.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта 31.010 Конструктор в автомобилестроении, 3 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «13» марта 2017 г. № 258н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
6. ПРИЛОЖЕНИЯ	27
7. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	33

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 КОНСТРУИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ СРЕДНЕЙ СЛОЖНОСТИ ОСНОВНОГО И ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА, РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ СРЕДНЕЙ СЛОЖНОСТИ, СБОРКА ПРОСТЫХ ВИДОВ ИЗДЕЛИЙ АВТОТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – программа ПМ) является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, разработанной в ГБПОУ «СПК» в части освоения основного вида деятельности: конструирование изделий средней сложности основного и вспомогательного производства, разработка технологических процессов изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля

Обязательная часть

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

иметь практический опыт:

- оформления технической и технологической документации;
- разработки технологических процессов изготовления изделий;

уметь:

- выбирать необходимую техническую и технологическую документацию;

знать:

- техническую и технологическую документацию, применяемую при изготовлении деталей и агрегатов автотракторной техники;
- типовые технологические процессы изготовления автотракторной техники.

Вариативная часть – не предусмотрено.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	531
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
Курсовая проект	20
Учебная практика	36
Производственная практика	144
Самостоятельная работа студента: проработка конспектов занятий, ответы на вопросы, подготовка к практическим занятиям, оформление практических работ, самостоятельное изучение документации, решение задач, выполнение курсового проекта.	117
Консультации	6
Промежуточная аттестация в форме квалификационный экзамен	12

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности конструирование изделий средней сложности основного и вспомогательного производства, разработка технологических процессов изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники, в том числе профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Разрабатывать технологические процессы изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники и их испытаний.
ПК 2.2.	Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства.
ПК 2.3.	Составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.
ПК 2.4.	Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД).
ПК 2.5.	Производить типовые расчеты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем.

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
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

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		Консультации часов	Промежуточная аттестация часов
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося					
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 2.1-2.5	Раздел 1. Проектирование изделия средней сложности основного и вспомогательного производства	351	234	110	20	117	10	-	-	6	12
	Учебная практика	36						36	-		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144							144		
	Всего:	531	234	110	20	117	10	36	144	6	12

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2		3	4	5
МДК 02.01 Разработка технологических процессов, технической и технологической документации			351		
Раздел 1 Проектирование изделия средней сложности основного и вспомогательного производства			214		
Тема 1.1 Основы технологии машиностроения	Содержание		Кабинет технологии производства деталей автотракторной техники		ОК 1-9, ПК 2.1-2.4
	1.	Производственный процесс и принципы его организации в автотракторном производстве		3	
	2.	Технологическая подготовка производства		3	
	3.	Точность механической обработки		3	
	4.	Качество поверхности детали		3	
	5.	Заготовки деталей машин		3	
	6.	Припуски на механическую обработку		3	
	7.	Технологичность конструкции машин		2	
	8.	Базы и базирование		3	

	Лабораторныеработы			не предусмотрено		
	Практические занятия		Лаборатория конструкции и проектирования автотракторной техники	18		
	1.	Определение припусков на механическую обработку				
	2.	Элементы технологического процесса механической обработки деталей				
	3.	Определение способа получения заготовок				
4.	Выбор баз при механической и определение погрешности базирования					
Тема 1.2 Станочные приспособления и вспомогательный инструмент	Содержание		Кабинет технологии производства деталей автотракторной техники	16		ОК 1-9, ПК 2.1- 2.5
	1.	Станочные приспособления и их основные элементы				
	2.	Проектирование станочных приспособлений				
	3.	Вспомогательные инструменты для металлообрабатывающих станков				
	4.	Конструкция приспособлений				
	Лабораторныеработы			не предусмотрено		
	Практические занятия		Лаборатория конструкции и проектирования автотракторной техники	18		
	1.	Изучение устройства и работы делительной головки				
	2.	Расчет приспособления с винтовым зажимом				
	3.	Расчет приспособления с клиновым зажимом				
	4.	Расчет приспособления с эксцентриковым зажимом				
	Тема 1.3 Порядок проектирования продукции производственно-технического назначения	Содержание		Кабинет технологии производства деталей автотракторной техники	10	2
1.		Общие положения, разработка технического задания, разработка конструкторской документации, изготовление и испытания образцов продукции, приемка результатов разработки				
Лабораторныеработы			не предусмотрено			
Практические занятия		Лаборатория конструкции и проектирования автотракторной	14			
1.				Разработка технического задания.		
2.	Разработка конструкторской документации					

Тема 1.4 Проектирование технологического процесса	Содержание		техники Кабинет технологии производства деталей автотракторной техники	28		ОК 1-9, ПК 2.1- 2.4	
	1.	Анализ конструкторской информации					3
	2.	Общие принципы проектирования технологических процессов					3
	3.	Нормирование технологических процессов					3
	4.	Технологическая документация					3
	5.	Система автоматизированного проектирования технологических процессов					3
	6.	Совершенствование технологических процессов					3
	7.	Технологическая дисциплина					3
	8.	Нормирование технологических процессов	3				
	Лабораторные работы			не предусмотрено			
	Практические занятия		Лаборатория конструкции и проектирования автотракторной техники	24			
	1.	Структура нормы времени на обработку					
	2.	Решение задач по нормированию					
	3.	Оценка технологичности заданной детали, отработка детали на технологичность					
4.	Составление операционных карт для заданных операций						
5.	Составление маршрутных карт для заданной последовательности операций						
Тема 1.5 Типовые технологические процессы обработки деталей автотракторной техники	Содержание		Кабинет технологии производства деталей автотракторной техники	28		ОК 1-9, ПК 2.1- 2.4	
	1.	Технология изготовления валов					3
	2.	Технология изготовления деталей типа втулок, фланцев					3
	3.	Технология изготовления корпусных деталей					3
	4.	Технология изготовления зубчатых колёс					3
	5.	Технология изготовления поршней					3
	6.	Технология изготовления гильз					3
	7.	Технология изготовления шатунов					3
	8.	Технология изготовления деталей машин в условиях ГПС	3				
Лабораторные работы			не предусмотрено		ОК 1-9,		

	Практические занятия		Лаборатория конструкции и проектирования автотракторной техники	36		ПК 2.1- 2.4
	1.	Технологический процесс растачивания гильзы цилиндра				
	2.	Технологический процесс хонингования гильзы цилиндра				
	3.	Проектирование технологического процесса обработки корпусной детали по заданному чертежу				
	4.	Технологические процессы обработки деталей класса круглые стержни				
	5.	Технические измерения. Составление карт микрометража основных деталей двигателя				
	6.	Балансировка деталей вращения				
	7.	Анализ технологического процесса изготовления зубчатого колеса				
8.	Анализ технологического процесса изготовления поршней					
Самостоятельная работа при изучении раздела 1: 1. Проработка конспектов занятий. 2. Ответы на вопросы. 3. Подготовка к практическим занятиям. 4. Оформление практических работ 5. Самостоятельное изучение документации. 6. Решение задач. 7. Выполнение курсового проекта.			117		ОК 1-9, ПК 2.1- 2.5	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Проектирование заданных операций. 2. Анализ технических требований к отдельным деталям машин, в соответствии с их служебным назначением (по заданию преподавателя). 3. Анализ технологичности конструкции заданной детали. 4. Анализ маршрута изготовления детали. 5. Разработка технологического процесса сборки детали. 6. Оформление технологической документации на деталь.						
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)			20		ОК 1-9, ПК 2.1-	
Тематика курсовых работ (проектов)						

<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка технологического процесса сборки тормозной камеры переднего колеса автомобиля КамАЗ 5320 2. Разработка технологического процесса сборки головки цилиндров двигателя К-740.10 3. Разработка технологического процесса сборки масляного насоса автомобиля ВАЗ 2170«Приора» 4. Разработка технологического процесса сборки крана аварийного растормаживания пружинных энергоаккумуляторов задних колес автомобиля КамАЗ 5320 5. Разработка технологического процесса сборки вторичного вала автомобиля ВАЗ 2107 6. Разработка технологического процесса сборки ступицы заднего колеса автомобиля ВАЗ 2170 «Приора» 7. Разработка технологического процесса сборки заднего тормоза автомобиля ВАЗ 2170 «Приора» 8. Разработка технологического процесса сборки главного цилиндра выключения сцепления автомобиля КамАЗ 5320 9. Разработка технологического процесса сборки полуоси автомобиля ВАЗ 2107 10. Разработка технологического процесса сборки форсунки двигателя ЯМЗ 238 ДЕ2 11. Разработка технологического процесса сборки рабочего цилиндра выключения сцепления автомобиля ВАЗ 2107 12. Разработка технологического процесса сборки автоматической муфты опережения впрыска топлива двигателя ЯМЗ 238 ДЕ2 13. Разработка технологического процесса сборки тормозной камеры переднего колеса автомобиля ЗиЛ 431410 14. Разработка технологического процесса сборки регулятора давления тормозов автомобиля ВАЗ 2170 «Приора» 15. Разработка технологического процесса сборки масляного насоса двигателя ЗиЛ 508.10 16. Разработка технологического процесса сборки главного цилиндра привода тормозов автомобиля ВАЗ 2107 17. Разработка технологического процесса сборки привода передних колес автомобиля ВАЗ 2118 «Калина» 18. Разработка технологического процесса сборки вакуумного усилителя автомобиля ВАЗ 2190 «Лада- Гранта» 				2.5
--	--	--	--	-----

<p>19. Разработка технологического процесса сборки форсунки двигателя ЗиЛ 645</p> <p>20. Разработка технологического процесса сборки рулевого управления автомобиля ВАЗ 2190 «Лада- Гранта»</p> <p>21. Разработка технологического процесса сборки жидкостного насоса системы охлаждения двигателя автомобиля ВАЗ 2190 «Лада- Гранта»</p> <p>22. Разработка технологического процесса сборки тормозного механизма переднего колеса автомобиля ВАЗ 2170 «Приора»</p>				
<p>Учебная практика Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Изучение правил оформления конструкторской документации по ЕСКД. 2.Определение качества поверхности деталей. 3.Определение способа получения заготовок. 4.Методы определения припусков. 5.Определение припусков и операционных размеров. 6.Анализ технологического процесса оформления деталей. 7.Построение и нормирование операций. 8.Изготовление деталей класса «круглые стержни». 9.Проектирование маршрута обработки детали «Вал». 10.Проектирование маршрута обработки деталей «втулка». 11.Проектирование маршрута деталей «поршень». 12.Проектирование маршрута обработки деталей «зубчатое колесо». 13.Проектирование технологического процесса изготовления детали «вал» с заполнением технологических документов. 14.Проектирование технологического процесса изготовления детали «фланец» заполнением технологических документов. 15.Проектирование зубофрезерной операции с заполнением операционной карты. 16.Проектирование технологического процесса изготовления детали зубчатого колеса с заполнением технологических документов. 17.Подготовка деталей к сборке. <p>Классификация соединений заданного узла.</p> <ol style="list-style-type: none"> 18.Выбор необходимой технологической документации и сборка заданного узла. <p>Нормирование сборки.</p> <ol style="list-style-type: none"> 19.Выбор необходимой технологической документации и сборки узла с ременной передачей. 20.Выбор необходимой технологической документации и сборки шестеренчатого насоса. 		36		<p>ОК 1-9, ПК 2.1-2.5</p>

<p>21.Выбор необходимой технологической документации и сборки узла с подшипниками.</p> <p>22.Сборка неподвижных неразъемных соединений.</p> <p>23.Нормирование сборочных работ.</p> <p>24.Проектирование технологического процесса изготовления детали «вал» с заполнением технологических документов.</p> <p>25.Проектирование технологического процесса изготовления детали «фланец» с заполнением технологических документов.</p> <p>26.Проектирование технологического процесса изготовления детали «зубчатого колеса» с заполнением технологических документов.</p> <p>27.Проектирование зубофрезерной операции с заполнением операционной карты</p> <p>28.Выбор необходимой технологической документации и сборки узла с цепной передачей.</p> <p>29.Сборка подвижных разъемных соединений.</p> <p>30.Исследование точности обработки. Методы настройки.</p> <p>31.Определение припусков и операционных размеров.</p> <p>32.Проектирование маршрута обработки деталей типа «дисков».</p>				
<p>Производственная практика (по профилю специальности)</p> <p>Виды работ:</p> <p>1. Безопасность труда и пожарная безопасность на производстве. Инструктаж и зачёт по охране труда.</p> <p>2. Практика пользования мерительного инструмента.</p> <p>3. Назначение узлов, наладка токарного и фрезерного станков. Упражнение в наладке и работе на станках.</p> <p>4. Протачивание наружных цилиндрических поверхностей. Заточка резцов.</p> <p>5. Выполнение канавок на цилиндрической поверхности. Отрезание металла на токарном станке. Заточка резцов.</p> <p>6. Резцы для подрезания торцов. Выполнение плоских торцевых поверхностей и уступов.</p> <p>7. Назначение и виды отверстий.</p> <p>8. Сверла и затачивание сверл.</p> <p>9. Сверление отверстий на токарном станке.</p> <p>10. Сверление сквозных и глухих отверстий.</p> <p>11. Зенкерование и развертывание отверстий.</p> <p>12. Резьбовые резцы. Настройка станка на нарезание резьбы резцом.</p> <p>13. Способы обработки конических поверхностей.</p>		144		ОК 1-9, ПК 2.1-2.5

<p>14. Обработка конусов при помощи конусной линейки.</p> <p>15. Обработка внутренних конических поверхностей.</p> <p>16. Контроль и брак при обработке конических поверхностей.</p> <p>17. Обработка фасонных поверхностей фасонными резцами.</p> <p>18. Обработка фасонных поверхностей по копиру.</p> <p>19. Обработка сферических поверхностей.</p> <p>20. Классификация и конструкция фрез.</p> <p>21. Фрезерование плоских поверхностей на вертикально и горизонтально фрезерных станках.</p> <p>22. Фрезы для фрезерование пазов и канавок.</p> <p>23. Виды пазов и канавок.</p> <p>24. Выполнение пазов и канавок на деталях.</p> <p>25. Выполнение токарных и фрезерных работ сложностью 2 и 3 разряда.</p> <p>26. Разработка эскизного проекта деталей и узлов автотракторной техники.</p> <p>27. Производить типовые расчеты на прочность элементов автомобилей и двигателей.</p> <p>28. Разрабатывать рабочие проекты деталей и узлов в соответствии с ЕСКД.</p> <p>29. Разрабатывать в соответствии с ЕСТД технологические процессы изготовления деталей средней сложности, сборки узлов и агрегатов</p>				
Консультации		6		
Промежуточная аттестация		12		

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличия учебных кабинетов Технологии производства деталей автотракторной техники; мастерских – Электросварочных, Слесарных, Механообрабатывающих; лабораторий – Конструкции и проектирования автотракторной техники, Двигателей внутреннего сгорания, Электрооборудования автотракторной техники, Технологии сборки и испытания автотракторной техники.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты;
- техническая документация;
- методическая документация;
- макеты передних и задних мостов;
- макет автомобиля;
- стенды для проверки технического обслуживания механизмов и систем;
- макеты агрегатов, узлов и деталей
- макеты двигателей и агрегатов
- компьютер, принтер, сканер, программное обеспечение общего и профессионального назначения

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

1. Электросварочная:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- сварочные агрегаты;
- наборы инструментов;
- приспособления;
- расходные материалы (электроды, карбид и др.)

2. Слесарная:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- станки настольно-сверлильные, заточные и др.
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- приспособления ;
- набор слесарных инструментов.

3. Механообрабатывающая:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- станки токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
- наборы инструментов;

- приспособления;
- заготовки.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Лаборатория электрооборудования автотракторной техники:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- контрольно-измерительные приборы;
- контрольно-испытательные стенды для проверки электрооборудования

автотракторной техники;

- комплект нормативной и учебно-методической документации.

2. Лаборатория технологии сборки и испытания автотракторной техники:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс;
- стенды для сборки агрегатов и узлов;
- контрольно-испытательные стенды для испытания агрегатов и узлов;
- наборы слесарных и контрольно-измерительных инструментов,

приспособлений.

3. Лаборатория конструкции и проектирования автотракторной техники:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- детали, узлы автомобилей и тракторов;
- комплект плакатов по конструкции и устройству автотракторной техники;
- комплект учебно-методической документации;

4. Лаборатория двигателей внутреннего сгорания:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- детали, узлы, наглядные пособия;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации;
- стенд для испытания двигателей внутреннего сгорания.

Технические средства обучения:

- компьютерный стол для преподавателя;
- компьютеры;
- принтер;
- проектор;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- комплект натуральных образцов и агрегатов (в разрезе) автомобильной техники (легковых, грузовых автомобилей и автобусов);
- комплекты учебных стендов: система управления инжекторного двигателя, система энергоснабжения автомобиля;
- устройство автомобиля КАМАЗ-5320 и его модификаций;
- комплекты деталей, агрегатов и узлов автомобилей;
- комплект планшетов и плакатов;
- комплект слесарного инструмента;
- комплект оборудования для демонстрации электронных плакатов.

4.2 Информационное обеспечение

Основные источники

Для преподавателей

1. Андерс А.А. Проектирование заводов и механосборочных цехов в автотракторной промышленности. - М.: Машиностроение, 2017.
2. Балабанов А.Н. Краткий справочник технолога-машиностроителя. – М.: Издательство стандартов, 2017.
3. Вахламов В.К., Шатров М.Г., Юрчевский А.А.. Автомобили -М.: Академия, 2017.
4. Высоцкий, М.С. Автомобили МАЗ-64227, МАЗ-54322: Устройство, техническое обслуживание, ремонт / М. С. Высоцкий, Л. Х. Гилелес, Л. И. Кадолко, С. Г. Херсонский, М. А. Дубовцов. - М.: Транспорт, 2017.
5. Гурин Ф.В., Гурин М.Ф. Технология автомобилестроения. - М.: Машиностроение, 2016.

Для студентов

1. Единая система конструкторской, текстовой и технологической документации.
2. Жолобов А.А. Проектирование технологических процессов сборки машин. - М.: ООО «Новое издание», 2017.
3. Ковшов А.Н. Технология машиностроения. - М.: Машиностроение, 2017.
4. Кузнецов А.: Автомобили МАЗ-5336, -6303. Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту. -М.: ИД Третий Рим, 2017.
5. Махаринский Е.И., Горохов В.А. Основы технологии машиностроения. - Минск: Высшая школа, 2017.
6. Миллер Э.Э., Техническое нормирование труда в машиностроении. - М.: Машиностроение 2017.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Автомобильный справочник. Под общ. ред. В.М. Приходько. – М.: ОАО "Издательство "Машиностроение", 2016.
2. Мосталыгин Г.П., Толмаченский Н.Н. Технология машиностроения. - М.: Машиностроение, 2015.
3. Общие нормы технологического проектирования (ОНТП-01-91) Утверждены протоколом концерна «Росавтотранс» от «07» августа 2015г.
4. Общемашиностроительные нормативы времени на слесарную обработку деталей и слесарно-сборочные работы по сборке машин и приборов в условиях крупносерийного и среднесерийного типов производства / Центральное бюро нормативов по труду. – М.: Экономика, 2016.
5. Основы технологии машиностроения: Учебное пособие для учреждений среднего профессионального образования /В.В. Клепиков, А.Н. Бодров, Ю.И. Семичастов- М.: Форум, 2017.
6. Покровский Б.С. Механосборочные работы и их контроль. - М.: Высшая школа, 2014.
7. Приходько В.М. Автомобильный справочник. - М.: Машиностроение, 2017.

Для студентов

1. Справочник технолога-машиностроителя: в 2 т / Под.ред. Косиловой А.Г. и Мещерякова Р.К. - М.: Машиностроение, 2016.
2. Суханов Б.Н., Борзых И.О., Бедарев Ю.Ф.. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Пособие по дипломному проектированию. - М.: Транспорт, 2014.
3. Технологичность конструкций изделий: Справочник /Под.ред. Ю.Д. Амирова - М.: Машиностроение, 2015.
4. Устройство и эксплуатация автомобилей МАЗ-500А, МАЗ-5335, КрАЗ-257, УРАЛ-375Д -М.: ДОСААФ 2018.
5. Федеральный закон О страховых взносах в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования, введен в действие с 1 января 2014 года Федеральным законом от 29 ноября 2010 года № 313-ФЗ.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.02 Конструирование изделий средней сложности основного и вспомогательного производства, разработка технологических процессов изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники производится в соответствии с учебным планом по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение и календарным учебным графиком.

Образовательный процесс организуется по расписанию занятий. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК.01.01. Конструкция и проектирование автотракторной техники, МКД.01.02. Двигатели автотракторной техники, МКД.01.03 Технология сборки автотракторной техники, включающих в себя как теоретические, так и практические занятия.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин: ОП.01 Инженерная графика, ОП.02 Техническая механика, ОП.03 Электротехника, ОП.04 Электроника и микропроцессорная техника, ОП.05 Материаловедение, ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация.

При проведении практических занятий (ПЗ) деление группы студентов на подгруппы не предусмотрено.

Практические занятия проводятся в специально оборудованных кабинетах и лабораториях: Технологии производства деталей автотракторной техники, Конструкции и проектирования автотракторной техники, Двигателей внутреннего сгорания, Электрооборудования автотракторной техники, Технологии сборки и испытания автотракторной техники, а так же на автотранспортном предприятии МУП «Экопром» и СЦ «Формула».

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики, выполнения курсового проекта разрабатываются методические рекомендации для студентов.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по МДК, проведение лабораторных работ и практических занятий, учебной практики, осуществляющих руководство производственной практикой:

– высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля);

– опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным;

– дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 2.1 Разрабатывать технологические процессы изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники и их испытаний.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – точность и скорость чтения чертежей; – качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения; – выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента; – расчет режимов резания по нормативам; – расчет штучного времени; – точность и грамотность оформления технологической документации 	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – экспертная оценка защиты лабораторной работы; – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике – квалификационный экзамен по модулю.
<p>ПК 2.2. Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – основные этапы проектирования изделий машиностроения (техническое задание, эскизный форме защиты проект, технический проекта, рабочий проект.); – компоновочные схемы и сборочные чертежи изделия; – рабочие чертежи изделия; – анализ технологической подготовки производства 	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – экспертная оценка защиты лабораторной работы; – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике – квалификационный экзамен по модулю.
<p>ПК 2.3. Составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – цель технического задания, ожидаемый результат. – функции проектируемой оснастки; – требования к приспособлению и условия работы приспособления; – требования к изделиям и процессам; – последовательность 	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – экспертная оценка защиты лабораторной работы; – экспертная оценка выполнения практического задания;

	<p>технологического процесса сборки;</p> <ul style="list-style-type: none"> – механизация приспособления; – контроль работы оснастки или порядок приемки-сдачи на основании нормативных документов 	<ul style="list-style-type: none"> – зачеты по учебной, производственной практике – квалификационный экзамен по модулю.
<p>ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД).</p>	<ul style="list-style-type: none"> – компоновочные схемы и сборочные чертежи изделия; – чертежи типовых элементов; – точность и грамотность оформления требованиями Единой конструкторской документации (ЕСКД) 	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – экспертная оценка защиты лабораторной работы; – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике – квалификационный экзамен по модулю.
<p>ПК 2.5. Производить типовые расчеты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – расчет и проверка припусков и размеров деталей; – расчет режимов резания по нормативам; – расчет штучного времени; – расчетные схемы и прочностные расчеты. 	<ul style="list-style-type: none"> – тестирование; – экспертная оценка защиты лабораторной работы; – экспертная оценка выполнения практического задания; – зачеты по учебной, производственной практике – квалификационный экзамен по модулю.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация интереса к будущей специальности. 	<ul style="list-style-type: none"> – интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в

		процессе освоения образовательной программы.
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 эксплуатации и ремонта электроустановок; – оценка эффективности и качества выполнения работ.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области эксплуатации и ремонта электроустановок.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– работа с диагностическими и измерительными компьютеризированными приборами и устройствами; – применение программного обеспечения при эксплуатации и ремонте электронных систем зданий.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами, руководителями практик от предприятия в ходе обучения.	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>– воспитание организаторских способностей; – самоанализ и коррекция результатов собственной работы.</p>	<p>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.</p>	<p>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>– анализ инноваций в области эксплуатации и ремонта электроустановок.</p>	<p>– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе профессионального модуля

**Ведомость соотношения требований профессионального стандарта 31.010 Конструктор в автомобилестроении,
3 уровня квалификации, требований ФГОС СПО по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение**

Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)	Вид деятельности (ФГОС СПО)
Формула ОТФ: Техническое сопровождение разработки конструкций компонентов АТС	Формулировка ВД: Конструирование изделий средней сложности основного и вспомогательного производства, разработка технологических процессов изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники
Трудовые функции: А/01.5 Техническая поддержка разработки технического задания, эскизного проекта на компоненты АТС А/02.5 Техническая поддержка разработки конструкции компонентов АТС	ПК 2.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники и их испытаний. ПК 2.2. Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства. ПК 2.3. Составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). ПК 2.5. Производить типовые расчеты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем.

Перечень квалификационных требований ООО «Мобиль», установленных в ходе изучения квалификационных запросов к деятельности рабочих и специалистов по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение

Обобщенная трудовая функция	Конструирование изделий средней сложности основного и вспомогательного производства, разработка технологических процессов изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники.
Трудовая функция	Техническое сопровождение разработки конструкций компонентов АТС
Трудовые действия	<ul style="list-style-type: none"> – сбор материалов для проектов технического задания и эскизного проекта на компоненты АТС – анализ материалов для проектов технического задания и эскизного проекта на компоненты АТС <p>систематизация материалов для проектов технического задания и эскизного проекта на компоненты АТС</p>
Умения	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять требования Единой системы конструкторской документации – читать проектную и конструкторскую документацию – определять взаимозаменяемость компонентов АТС <p>систематизировать инженерные данные с учетом технических требований к АТС и их компонентам</p>
Знания	<ul style="list-style-type: none"> – типовые конструкции компонентов АТС; – требования нормативной технической документации, технических регламентов в отношении компонентов АТС; - корпоративный регламент/стандарт пользования источниками научно-технической информации и справочно-информационными изданиями
Трудовая функция	Техническая поддержка разработки конструкции компонентов АТС
Трудовые действия	<ul style="list-style-type: none"> – разработка 3D-модели, чертежа компонентов АТС по имеющимся проработкам; – подготовка извещения о выдаче конструкторской документации на технологическую подготовку производства компонентов АТС; – корректировка конструкторской документации по результатам согласования с конструкторскими и технологическими подразделениями
Умения	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять требования Единой системы конструкторской документации; – читать проектную и конструкторскую документацию; – работать со специализированными программными продуктами; – применять систему предельных отклонений размеров и форм при разработке чертежа; – использовать лучшие практики разработки и эксплуатации аналогичных изделий в соответствии с позиционированием

	<p>разрабатываемого АТС;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять рекомендуемые справочные материалы и сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным и покупным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям.
Знания	<ul style="list-style-type: none"> – типовые конструкции компонентов АТС; – требования нормативной технической документации, технических регламентов, законодательства Российской Федерации в отношении компонентов АТС; – технологии изготовления и сборки компонентов АТС; – правила создания 3D-моделей компонентов АТС; – условия эксплуатации проектируемых конструкций компонентов АТС; <p>корпоративный регламент/стандарт пользования источниками научно-технической информации и справочно-информационными изданиями</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
к рабочей программе профессионального модуля

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Качество поверхности детали	деловая игра	ПК.2.1
2.	Конструкция приспособлений	деловая игра	ПК.2.1-2.4
3.	Общие положения, разработка технического задания, разработка конструкторской документации, изготовление и испытания образцов продукции, приемка результатов разработки	деловая игра	ПК.2.1-2.4
4.	Система автоматизированного проектирования технологических процессов	деловая игра	ПК.2.3-2.5
5.	Технология изготовления деталей машин в условиях ГПС	деловая игра	ПК.2.3-2.5

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию