

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

СОГЛАСОВАНО  
Директор по персоналу  
АО «ТЯЖМАШ»  
С.Е. Володченков

«30» \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «СПК»  
О.Н. Шиляева

«01» \_\_\_\_\_ июля \_\_\_\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 УЧАСТИЕ ВОВНЕДРЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ  
ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ**

профессионального учебного цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 15.02.08 Технология машиностроения  
(заочное обучение)

Сызрань, 2021

## ОДОБРЕНО

цикловой комиссией профессионального  
цикла специальностей 15.02.07, 15.02.08, 15.02.14, 22.02.03, 22.02.06, 27.02.04  
Протокол № 11 от «30» июня 2021 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ С.А. Сорокина

### Разработчики:

Сорокина С.А., председатель цикловой комиссии профессионального  
цикла, преподаватель ГБПОУ «СПК»;  
Сафронова Е.Н., преподаватель ГБПОУ «СПК»;  
Сивирин Е.В., преподаватель ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа разработана на основе:

- федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «18» апреля 2014 г. № 350.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта 31.019 Специалист металлообрабатывающего производства в автомобилестроении, 6 уровня квалификации, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «12» ноября 2018 г. № 696н.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований конкурса WorldSkills по компетенции Токарные работы на станках с ЧПУ.

## **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	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
6. ПРИЛОЖЕНИЯ	27
7. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	32

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – программа ПМ) является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК» в части освоении основного вида профессиональной деятельности: участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов в области машиностроения.

## 1.2 Цели и задачи профессионального модуля

### Обязательная часть

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

#### **иметь практический опыт:**

- участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;
- проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации;

#### **уметь:**

- проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;
- устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
- определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;
- выполнять контроль соблюдения технологической дисциплины и правильной эксплуатации технологического оборудования;
- выбирать средства измерения;
- определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;
- анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;
- рассчитывать нормы времени;

#### **знать:**

- основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
- основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;

- основные методы контроля качества детали;
- виды брака и способы его предупреждения;
- структуру технически обоснованной нормы времени;
- основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования.

Вариативная часть – не предусмотрено.

### 1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	771
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	300
Курсовая работа/проект (при наличии)	30
Учебная практика	72
Производственная практика	144
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: проработка конспекта лекций, подготовка к лабораторным работам, подготовка к практическим занятиям, самостоятельное изучение отдельных тем профессионального модуля, ответы на вопросы, решение задач, работа с технической документацией.	471
Промежуточная аттестация в форме (указать)	экзамен квалификационный

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности внедрение технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля, в том числе профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 3.1.	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2.	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

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

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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 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 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		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
			Всего, часов	в т.ч. обзорные установочные занятия	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 3.1	Раздел 1 Обеспечение реализации технологических процессов изготовления деталей	366	60	14	16	30	306	-	-	-	-
ПК 3.2	Раздел 2 Обеспечение контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации	189	24	12	12	-	165	-	-	-	-
	Учебная практика	72							72	-	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144									144
	<b>Всего:</b>	<b>771</b>	<b>84</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>471</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>144</b>	

### 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, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	5	6	
МДК 03.01 Реализация технологических процессов изготовления деталей			366			
Раздел 1 Обеспечение реализации технологических процессов изготовления деталей			366			
Тема 1.1 Погрешности механической обработки и методы достижения точности на стадии внедрения технологических процессов	<b>Содержание</b>		Кабинет технологии машиностроения	4	ОК 1-4, ПК 3.1.	
	1.	Влияние погрешности наладки технологической системы на точность обработки				2
	2.	Назначение оптимальных режимов резания при различных видах механической обработки				2
	3.	Расчетно-статистический метод определения точности				2
	<b>Практические занятия</b>		Лаборатория технологического оборудования и оснастки	2		
1.	Расчет погрешности базирования и закрепления заготовки в приспособлении					
Тема 1.2 Настройка	<b>Содержание</b>	Кабинет	2		ОК 1-	

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, формированию которых способствует элемент программы	
<b>основных механизмов станка</b>	1.	Способы наладки металлорежущих станков	технологии машиностроения		2	4,ПК 3.1.	
	<b>Лабораторныеработы</b>		Лаборатория технологического оборудования и оснастки	8			
	1.	Наладка токарного станка на обработку цилиндрических поверхностей					
	2.	Наладка фрезерного станка на обработку плоских поверхностей					
	3.	Наладка токарно - револьверного станка на изготовление ступенчатого вала		не предусмотрено			
<b>Практические занятия</b>			не предусмотрено				
<b>Тема 1.3Техническое нормирование</b>	<b>Содержание</b>		Кабинет технологии машиностроения	2	3	ОК 1-4,ПК 3.1.	
	1.	Основы технического нормирования					
	<b>Лабораторныеработы</b>			не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>		Кабинет технологии машиностроения	2			
	1.	Определение норм времени на токарную операцию.					
<b>Тема 1.4Коррекция технологического процесса изготовления деталей</b>	<b>Содержание</b>		Кабинет технологии машиностроения	2	2	ОК 1-4,9 ПК 3.1.	
	1.	Последовательность выполнения этапов при разработке технологического процесса					
	2.	Оформление технологического процесса					
	3.	Разработка маршрутной технологии		2			
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено			
	<b>Практические занятия</b>		Кабинет	4			

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, формированию которых способствует элемент программы	
	1.	Разработка маршрута обработки детали	технологии машиностроения				
<b>Тема 1.5 Основные принципы соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования</b>	<b>Содержание</b>		Кабинет технологии машиностроения	2	2	ОК 1-4,ПК 3.1.	
	1.	Чтение кинематических схем станков.					
	<b>Лабораторные работы</b>						не предусмотрено
	<b>Практические занятия</b>						не предусмотрено
<b>Тема 1.6 Эксплуатация станков</b>	<b>Содержание</b>		Кабинет технологии машиностроения	2	3	ОК 1-4,ПК 3.1.	
	1.	Характер и виды технического обслуживания					
	<b>Лабораторные работы</b>						не предусмотрено
	<b>Практические занятия</b>						не предусмотрено
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b> 1. Подготовка к лабораторным работам. 2. Подготовка к практическим занятиям. 3. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 4. Ответы на вопросы. 5. Решение задач. 6. Работа с технической документацией.				306		ОК 1-4,9,ПК 3.1.	
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>							
1. Погрешности обработки, возникающие вследствие изменения настройки							

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, формированию которых способствует элемент программы
	<p>автомата или измерительного прибора.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Погрешности, вызванные неточностью изготовления и износом режущего инструмента.</li> <li>3. Погрешность при наладке режущего инструмента.</li> <li>4. Погрешности обработки, связанные с деформациями технологической системы под действием сил резания.</li> <li>5. Погрешности, вызванные перераспределением внутренних напряжений в заготовках при обработке.</li> <li>6. Внутренние напряжения заготовки и виды тепловой деформации заготовки.</li> <li>7. Изучение пробных проходов и метода автоматического получения размеров на настроенном оборудовании.</li> <li>8. Погрешности установки заготовок.</li> <li>9. Установка резцов относительно оси обрабатываемой заготовки.</li> <li>10. Суммарная погрешность механической обработки.</li> <li>11. Параметры качества поверхностного слоя.</li> <li>12. Влияние различных параметров детали на ее эксплуатационные качества.</li> <li>13. Пути повышения точности механической обработки.</li> <li>14. Проверка оборудования на соответствие техническим требованиям.</li> <li>15. Техническое обслуживание станков с ЧПУ.</li> <li>16. Станочные приспособления их назначение.</li> <li>17. Методы достижения требуемой точности обработки.</li> <li>18. Способы обеспечения точности рабочих ходов станка.</li> <li>19. Выбор вида технологического процесса.</li> <li>20. Выбор оборудования и средств технологического оснащения.</li> <li>21. Коррекция нормы времени на заданную операцию.</li> <li>22. Переналадка металлорежущих станков для выполнения заданной операции обработки детали.</li> <li>23. Организация рабочего места станочника.</li> </ol>				

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, формированию которых способствует элемент программы
	<p>24. Основные требования безопасности.</p> <p>25. Механизмы ручного и автоматического управления станком.</p> <p>26. Проверка оборудования на соответствие техническим требованиям.</p> <p>27. Основные виды испытаний станков.</p> <p>28. Паспортизация станков.</p> <p>29. Планирование рабочего места токаря.</p> <p>30. Методика определения погрешности закрепления заготовки в машинных тисках.</p> <p>31. Проверка токарно-револьверного станка на геометрическую точность.</p> <p>32. Проверка вертикально-сверлильного станка на геометрическую точность.</p> <p>33. Проверка токарного станка на геометрическую точность.</p> <p>34. Проверка фрезерного станка на геометрическую точность.</p> <p>35. Приспособления и инструмент для механизации ремонтных работ.</p> <p>36. Правила эксплуатации токарных станков.</p> <p>37. Типовые отказы токарных станков и методы их устранения</p> <p>38. Правила эксплуатации сверлильных станков.</p> <p>39. Типовые отказы сверлильных станков и методы их устранения</p> <p>40. Правила эксплуатации фрезерных станков.</p> <p>41. Типовые отказы токарных фрезерных и методы их устранения</p> <p>42. Правила эксплуатации зубообрабатывающих станков.</p> <p>43. Типовые отказы токарных зубообрабатывающих станков и методы их устранения</p> <p>44. Методы и порядок наладки оборудования автоматических линий</p> <p>45. Состав и принцип работы автоматических линий в условиях производства</p> <p>46. Методы и средства передачи заготовок, уборки стружки на автоматических линиях в условиях производства.</p> <p>47. Организация работ складского хозяйства</p> <p>48. Методы и средства складирования заготовок в производственных условиях.</p>				

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, формированию которых способствует элемент программы
	<p>49. Методы и средства складирования полуфабрикатов в производственных условиях.</p> <p>50. Цели и задачи заготовительного производства.</p> <p>51. Характеристика заготовительного производства.</p> <p>52. Особенности производства в заготовительных цехах.</p> <p>53. Назначение и классификация оборудования.</p> <p>54. Виды заготовительных операций, их сущность.</p> <p>55. Изучение состава и принципа действия кузнечно-прессового оборудования в производственных условиях.</p> <p>56. Изучение условно-графических обозначений элементов приводов станка.</p> <p>57. Чтение кинематических схем станков</p> <p>58. Чтение рабочих чертежей отдельных деталей.</p> <p>59. Написание рефератов по предложенным темам: «Трудовой процесс и классификация затрат рабочего времени», «Показатели оценки технического уровня рабочего места».</p> <p>60. Составление технологической последовательности обработки конкретной детали по операционной карте.</p> <p>61. Нормирование операций технологического процесса изготовления конкретной детали.</p>				
<p><b>Тематика курсовых работ (проектов)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Реализация технологического процесса изготовления детали типа Вал.</li> <li>2. Разработка технологического процесса механической обработки детали типа Втулка.</li> <li>3. Разработка технологического процесса механической обработки детали типа Вилка.</li> <li>4. Реализация технологического процесса изготовления детали типа Крышка.</li> <li>5. Реализация технологического процесса изготовления детали типа Ступица.</li> <li>6. Реализация технологического процесса изготовления детали типа Вал-шестерня.</li> </ol>				<p>ОК 1-4, ПК 3.1</p>

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
7. Реализация технологического процесса изготовления детали типа Коромысло. 8. Реализация технологического процесса изготовления детали типа Штуцер. 9. Реализация технологического процесса изготовления детали типа Оправка. 10. Реализация технологического процесса изготовления детали типа Полумуфта. 11. Реализация технологического процесса изготовления детали типа Втулка.					
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)</b>			30		
<b>МДК 03.02 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации</b>			189		
<b>Раздел 2 Обеспечение контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации</b>			189		
<b>Тема 2.1 Нормирование точности размеров</b>	<b>Содержание</b>		2	2	ОК 1-4, ПК 3.2
	1.	Основные понятия о размерах, отклонениях и посадках.			
	<b>Лабораторные работы</b>		не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>		2		
1.	Расчет посадок. Графическое изображение предельных размеров и отклонений от номинального значения.				
<b>Тема 2.2 Контроль</b>	<b>Содержание</b>	Кабинет	4		ОК 1- 4

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, формированию которых способствует элемент программы
соответствия размерам требованиям технической документации	1.	Основные методы контроля размеров детали.	метрологии, стандартизации и сертификации		2	ОК6,7,9 ПК 3.2
	2.	Средства контроля.			2	
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>		Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации	8		
	1.	Контроль размеров деталей машин относительным и абсолютным методами.				
	2.	Контроль качества линейных размеров детали				
	3.	Контроль качества диаметральных размеров детали				
4.	Выбор средств измерения и контроля					
Тема 2.3 Контроль соответствия форм, расположения поверхностей требованиям технической документации	<b>Содержание</b>		Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации	4	2	ОК 1-4, ПК 3.2
	1.	Общие сведения о точности формы детали. Отклонения формы и расположения поверхностей. Влияние точности геометрической формы поверхностей на работу механизмов				
	2.	Основные методы и средства контроля форм и расположения поверхностей детали.			3	
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>			не предусмотрено		
Тема 2.4 Контроль соответствия шероховатости поверхностей требованиям	<b>Содержание</b>		Кабинет технологии машиностроения	2	3	ОК 1-4, ПК 3.2.
	1.	Методы и средства контроля шероховатости поверхностей				
	<b>Лабораторные работы</b>			не предусмотрено		

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, формированию которых способствует элемент программы
технической документации	<b>Практические занятия</b>	Кабинет технологии машиностроения	2		
	Определение параметров шероховатости по профилограмме				
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b> 1. Подготовка к практическим занятиям. 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 3. Решение задач. 4. Работа с технической документацией. 5. Подготовка докладов, презентаций. 6. Составление отчета по практическим занятиям 7. Ответы на вопросы					ОК 1-4, ПК 3.2
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> 1. Составление конспекта на тему: «Условно-графические обозначения отклонения формы и расположения поверхностей». 2. Чтение рабочих чертежей отдельных деталей. 3. Подготовка рефератов по предложенным темам: «Методы контроля качества детали», «Штриховые инструменты и их свойство» «Правовые основы метрологической деятельности в Российской Федерации», «Метрологические службы», «Государственный метрологический контроль и надзор». 4. Подготовка докладов по предложенным темам: «Определение годности размеров, форма, расположения и шероховатостей поверхностей деталей», «Приборы для активного контроля», «Принципы и практики бережливого производства» 5. Решение задачи по расчету допусков и посадок для гладких элементов детали.			165	

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, формированию которых способствует элемент программы
6. Решение задачи по расчету калибр - пробки, построить схему допусков. 7. Составление презентаций по предложенным темам «Виды контроля», «Краткая история развития метрологии», «Универсальные измерительные средства». «Система показателей качества продукции. Карта технического уровня и качества продукции». 8. Составление таблицы «Отклонения, допуски формы и расположения поверхностей»					
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Подготовка места выполнения работы. 2. Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы. 3. Отработка навыков управления оборудованием. 4. Настройка оборудования на заданные режимы работы. 5. Отработка приемов контроля качества деталей.			72		ОК 1- 4 ОК6,7,9 ПК3.1 ПК 3.2
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b> <b>Виды работ</b> 1. Участие во введении основных этапов проектирования технологических процессов изготовления деталей. 2. Установление маршрута изготовления деталей. 3. Проектирование технологического процесса изготовления детали. 4. Оформление технологической документации и внесение изменений в нее в связи с корректировкой технологического процесса. 5. Участие во внедрении разработанных технологических процессов изготовления деталей типа «Вал»; «Втулка»; «Корпус» с последующей корректировкой технической документации в производство.			144		ОК 1- 4 ОК6,7,9 ПК3.1 ПК 3.2

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, формированию которых способствует элемент программы
<p>6. Участие в выполнении работ по контролю качества при изготовлении деталей.</p> <p>7. Участие в анализе результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования.</p> <p>8. Проведение анализа технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства.</p> <p>9. Выполнение отчета установленной формы.</p>					
	<b>Всего</b>		<b>771</b>		

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличия мастерских –слесарных, механических, участков станков с ЧПУ; лабораторий – метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия; процессов формообразования и инструментов; технологического оборудования и оснастки; информационных технологий в профессиональной деятельности; автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

#### 1. Слесарной:

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

#### 2. Механической:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
- наборы инструментов; заготовки.

#### 3. Участок станков с ЧПУ:

- станки с ЧПУ;
- технологическая оснастка;
- наборы инструментов;
- заготовки

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- технологическое оборудование;
- режущий и мерительный инструмент;
- технологическая оснастка.

## **4.2 Информационное обеспечение**

### **Основные источники**

Для преподавателей

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение и технология материалов М: ИЦ «Академия», 2017.
2. Ермолаев В.В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин: учебник. - М: ИЦ «Академия», 2016.
3. Черпаков Б.И., Вереина Л.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. - М.: Академия, 2016.
4. Чернилевский Д.В. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Д.В. Чернилевский.
5. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Р.С. Фаскиев.

Для студентов

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение и технология материалов М: ИЦ «Академия», 2017.
2. Ермолаев В.В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин: учебник. - М: ИЦ «Академия», 2016.
3. Черпаков Б.И., Вереина Л.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. - М.: Академия, 2016.
4. Чернилевский Д.В. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Д.В. Чернилевский.
5. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Р.С. Фаскиев.

### **Интернет – ресурсы**

1. <http://www.materialscience.ru>
2. <http://www.sasta.ru>
3. <http://www.asw.ru>
4. <http://www.metalstanki.ru>
5. <http://www.news.elteh.ru>

### **Дополнительные источники**

Для преподавателей

1. Ганевский Г. М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учеб. для нач. проф. образования М.: ПрофОбрИздат: ИРПО, 2012.
2. Девисилов В.А. Охрана труда: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011.

3. Клепиков В.В., Бодров А.Н. Технология машиностроения: Учебник М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012.
4. Кошечая И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2011.
5. Овсенко А.Н., Клауч Д.Н., и др. Формообразование и режущие инструменты М. : ФОРУМ, 2011.
6. Сергеев И.В. Экономика предприятия М.; «Финансы и статистика», 2011.
7. Чекмарев А.А. Инженерная графика (машиностроительное черчение): Учебник М.: ИНФРА - М, 2011. 396с.
8. Чернов Н.Н. Технологическое оборудование (металлорежущие станки) Ростов н/Д: Феникс, 2013. 491с.
9. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка. М.: Издательский центр «Академия», 2012. 288 с.
10. В.П. Мельников, В.П. Смоленцев, А.Г. Схиртладзе « Управление качеством» - М.: Издательский центр «Академия», 2011.
11. Леонов И.Г., Аристов О.В. Управление качеством продукции -М.: Издательство стандартов, 2011.
12. Бурумкулов Ф.Х., Земскова И.И. Контроль качества продукции машиностроения -М.: Издательство стандартов, 2012.
13. Аверьянов О.И., Аверьянова Г.И. и др. Компоновки металлорежущих станков М.: Изд-во МГИУ, 2007. 168с.
14. Арзамасов Б.Н. Конструкционные материалы: справочник М.: Машиностроение, 1990. 688с.
15. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. «Метрология, стандартизация и сертификация»-М.: Высшая школа, 2002.
16. Вилкова С.А. «Основы стандартизации и метрологии» М. 2004.
17. Бурумкулов Ф.Х., Земскова И.И. « Контроль качества продукции машиностроения »: Учеб.пособие.-М.: Изд. стандартов,1963.

#### Для студентов

1. Ганевский Г. М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учеб. для нач. проф. образования М.: ПрофОбрИздат: ИРПО, 2012.
2. Девисилов В.А. Охрана труда: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011.
3. Клепиков В.В., Бодров А.Н. Технология машиностроения: Учебник М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012.
4. Кошечая И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2011.
5. Овсенко А.Н., Клауч Д.Н., и др. Формообразование и режущие инструменты М. : ФОРУМ, 2011.
6. Сергеев И.В. Экономика предприятия М.; «Финансы и статистика», 2011.
7. Чекмарев А.А. Инженерная графика (машиностроительное черчение): Учебник М.: ИНФРА - М, 2011. 396с.

8. Чернов Н.Н. Технологическое оборудование (металлорежущие станки) Ростов н/Д: Феникс, 2013. 491с.
9. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка. М.: Издательский центр «Академия», 2012. 288 с.
10. В.П. Мельников, В.П. Смоленцев, А.Г. Схиртладзе « Управление качеством» - М.: Издательский центр «Академия», 2011.
11. Леонов И.Г., Аристов О.В. Управление качеством продукции -М.: Издательство стандартов, 2011.
12. Бурумкулов Ф.Х., Земскова И.И. Контроль качества продукции машиностроения -М.: Издательство стандартов, 2012.
13. Аверьянов О.И., Аверьянова Г.И. и др. Компоновки металлорежущих станков М.: Изд-во МГИУ, 2007. 168с.
14. Арзамасов Б.Н. Конструкционные материалы: справочник М.: Машиностроение, 1990. 688с.
15. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. «Метрология, стандартизация и сертификация»-М.: Высшая школа, 2002.
16. Вилкова С.А. «Основы стандартизации и метрологии» М. 2004.
17. Бурумкулов Ф.Х., Земскова И.И. « Контроль качества продукции машиностроения »: Учеб.пособие.-М.: Изд. стандартов,1963.

#### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.**

Освоение ПМ.03Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля производится в соответствии с учебным планом по специальности 15.02.08 Технология машиностроения и календарным учебным графиком.

Образовательный процесс организуется по расписанию занятий. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК 03.01 Реализация технологических процессов изготовления деталей, МДК 03.02 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.07Технологическое оборудование, ОП.08Технология машиностроения, ОП.09Технологическая оснастка, ОП.12Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности.

При проведении лабораторных работ и практических занятий деление группы студентов на подгруппы не предусмотрено.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованных лабораториях процессов формообразования и инструментов и технологического оборудования и оснастки.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики 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, соответствующего 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
ПК 3.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять контрольсоответствия состояния и наладки технологического оборудования, приспособлений, режущего инструмента;</li> <li>– участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению детали.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование;</li> <li>– экспертная оценка защиты лабораторной работы;</li> <li>– экспертная оценка на практическом занятии;</li> <li>– экспертная оценка выполнения практического задания;</li> <li>– зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионально-го модуля;</li> <li>– квалификационный экзамен по модулю.</li> </ul>
ПК 3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить контроль соответствия размеротребованиям технической документации; проводить контроль соответствия геометрической формы и расположения поверхностей требованиям технической документации;</li> <li>– проводить контроль соответствия шероховатости поверхностей требованиям технической документации;</li> <li>– выбирать средства измерения;определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;</li> <li>– анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование;</li> <li>– экспертная оценка защиты лабораторной работы;</li> <li>– экспертная оценка на практическом занятии;</li> <li>– экспертная оценка выполнения практического задания;</li> <li>– зачеты по учебной, производственной практике и по разделам профессионально-</li> </ul>

		ГО модуля; – квалификационный экзамен по модулю.
--	--	---

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	– 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 разработки технологических процессов изготовления деталей машин; – самооценка эффективности и качества выполнения работ	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК.3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	- решение нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	– 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.6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения

		образовательной программы.
ОК. 7 Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК.9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин	– интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
к рабочей программе профессионального модуля

**Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта 31.019 Специалист металлообрабатывающего производства в автомобилестроении, 6 уровня квалификации, требований WS и ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения**

<b>Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)</b>	<b>Вид деятельности (ФГОС СПО)</b>
Формулировка ОТФ: Оперативное управление производственным процессом в металлообрабатывающем производстве.	Формулировка ВД: Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля.
Е/02.6 Контроль исполнения технологической дисциплины при изготовлении деталей в металлообрабатывающем производстве автомобилестроения.	ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей. ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

<b>Требования ПС</b>	<b>Требования WS</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>		
Е/02.6 Контроль исполнения технологической дисциплины при изготовлении деталей в металлообрабатывающем производстве автомобилестроения.		ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей. ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.		
<b>Трудовые действия</b>	<b>Практическая работа</b>	<b>Практический опыт</b>	<b>Задания на практику</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
– контроль технологической	– планирование технологического	– участия в реализации технологического процесса	– участие во введении основных этапов проектирования	– подготовка к лабораторным

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
дисциплины на рабочих местах; – выявление и анализ причин выпуска некачественной продукции.	процесса.	по изготовлению деталей; – проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации.	технологических процессов изготовления деталей; – участие в выполнении работ по контролю качества при изготовлении деталей; – участие в анализе результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования; – проведение анализа технологичности конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства.	работам; – подготовка к практическим занятиям; – решение задач; – работа с технической документацией.
Необходимые умения	Умение	Умение	Практические задания	
– организовывать контроль выявления дефектов и анализа причин их возникновения в соответствии со стандартами системы менеджмента качества; – контролировать режимы обработки деталей в соответствии с требованиями технологической документации; – определять причины и источники возникновения	– определять характеристики обрабатываемой детали и требуемые процессы измерения и токарной обработки; – определять, подготавливать и калибровать и надлежащие измерительные инструменты; – определять критические сечения (высокая вероятность	– проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; – устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; – определять (выявлять) несоответствие геометрических	– расчет погрешности базирования и закрепления заготовки в приспособлении; – определение норм времени на токарную операцию; – разработка маршрута обработки детали; – расчет посадок. Графическое изображение предельных размеров и отклонений от номинального значения; – контроль размеров деталей машин относительным и абсолютным методами; – контроль качества линейных	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
<p>бракованной продукции;  – контролировать выполнение требований по идентификации и прослеживаемости продукции;  – разрабатывать мероприятия по предупреждению выпуска некачественной продукции;  – контролировать соответствие используемого инструмента и оснастки требованиям технологического процесса металлообработки деталей;  – проверять режимы металлообработки деталей, установленные в технологической документации;  – проверять состояние приспособлений, оснастки и инструмента.</p>	<p>повреждения или небезопасная практика) и думать об альтернативах.</p>	<p>параметров заготовки требованиям технологической документации;  – выбирать средства измерения;  – определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;  – анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;  – рассчитывать нормы времени.</p>	<p>размеров детали;  – контроль качества диаметральных размеров детали;  – выбор средств измерения и контроля;  – определение параметров шероховатости по профилограмме.</p>
Необходимые знания	Знание	Знание	Темы/ЛР
<p>– требования охраны труда, пожарной, экологической, промышленной и электробезопасности;  – стандарты системы</p>	<p>– важность правильного планирования времени для успешного выполнения программирования,</p>	<p>– основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;  – основные признаки объектов контроля</p>	<p>тема 1.2. Настройка основных механизмов станка  – наладка токарного станка на обработку цилиндрических поверхностей;</p>

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<p>менеджмента качества;  – стандарты единой системы технологической документации;  – физико-механические свойства конструкционных материалов деталей, подвергающихся металлообработке;  – устройство, кинематические схемы и способы регулировки металлообрабатывающего оборудования;  – устройство и основные характеристики контрольно-измерительных инструментов, приборов и оборудования;  – технологические режимы обработки деталей в металлообрабатывающем производстве.</p>	<p>наладки и обработки детали;  – успешный расчет выбранных последовательностей операций по времени;  – определение критических разделов;  – методы избежания поломок и разрушений при выбранных последовательностях;  – определение характеристик обрабатываемой детали и соответствующие процессы замера и механической обработки.</p>	<p>технологической дисциплины;  – основные методы контроля качества детали;  – виды брака и способы его предупреждения;  – структуру технически обоснованной нормы времени;  – основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования.</p>	<p>– наладка фрезерного станка на обработку плоских поверхностей;  – наладка токарно - револьверного станка на изготовление ступенчатого вала.</p>	

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

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Код формируемых компетенций</b>
1.	Последовательность выполнения этапов при разработке технологического процесса.	Лекция-визуализация	ОК 1, ПК.3.1.
2.	Оформление технологического процесса	Лекция с заранее запланированными ошибками	ОК 4, ПК.3.1.
3.	Основные методы контроля размеров детали.	Лекция-визуализация	ОК 1, ПК 3.2.
4.	Средства контроля.	Лекция-визуализация	ОК 1, ПК 3.2.

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ  
ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

<b>Дата актуализации</b>	<b>Результаты актуализации</b>	<b>Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию</b>