

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

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

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора  
ГБПОУ «СПК»  
от 20.02.2024 № 25-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН**

**профессиональный цикл  
основной образовательной программы  
15.02.16 Технология машиностроения**

**Сызрань, 2024**

## **РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Цикловой комиссии профессионального цикла специальностей 15.02.08, 15.02.14, 15.02.15, 15.02.16

Протокол заседания цикловой комиссии от 15.02.2024 № 8

Председатель ЦК Жидова В.Е.

## **ОДОБРЕНО**

Методистом Мустафиной Е.В.

Экспертное заключение технической экспертизы рабочих программ ООП по специальности 15.02.16 Технология машиностроения от 16.02.2024

## **СОГЛАСОВАНО**

с АО «ТЯЖМАШ»

Акт согласования ООП по специальности 15.02.16 Технология машиностроения от 19.02.2024

Составитель:

Сафронова Е.Н., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа учебной практики по ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин разработана на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 14 июня 2022 г. N 444.

Рабочая программа разработана с учетом 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, а также с учетом квалификационных запросов со стороны АО «ТЯЖМАШ».

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата «Профессионалы» по компетенции Токарные работы на станках с ЧПУ, требований демонстрационного экзамена.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	14
6. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	16

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной и очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

### 1.2. Цели и задачи учебной практики

Цель учебной практики – формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений и навыков в рамках основной образовательной программы (далее – ООП) по основным видам деятельности, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения (профессионального модуля – ПМ) должен:

#### **иметь практический опыт:**

- применение конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента

- выбор вида и методов получения заготовок с учетом условий производства

- составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций

- выбор способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин

- выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе, с применением систем автоматизированного проектирования

- составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве

#### **уметь:**

- читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий;

- оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;

- определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства;

- оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей;
- определять тип производства;
- проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей;
- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
- выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе, с применением систем автоматизированного проектирования
- оформлять технологическую документацию;
- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;

Вариативная часть: не предусмотрено.

### **1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики**

Всего – 72 часа (2 недели).

Промежуточная аттестация проводится за счет времени, отведенного на учебную практику.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения обучающимися рабочей программы учебной практики являются сформированные умения, первоначальный практический опыт в рамках ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин в соответствии с указанным видом деятельности, общими (далее – ОК) и профессиональными (далее – ПК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.
ПК 1.3	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.
ПК 1.4	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.
ПК 1.5	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.6	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение трудовыми функциями профессионального стандарта Специалист металлообрабатывающего производства в автомобилестроении:

<b>Код</b>	<b>Наименование трудовой функции</b>
D/01.5	Наладка металлообрабатывающего оборудования, контрольных устройств и автоматов
D/02.5	Изготовление деталей на металлообрабатывающем оборудовании с программным управлением
D/03.5	Поддержание в работоспособном состоянии металлообрабатывающих станков и оборудования

В процессе освоения ПМ обучающиеся овладевают ОК:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Виды работ учебной практики

№	Образовательные результаты (ПК, ОК)	Виды работ
1	ПК 1.1, ОК 01-03	1 Ознакомление с требованиями ЕСКД и ЕСТД к оформлению конструкторской документации. 2 Ознакомление с конструкторской документацией для проектирования технологических процессов изготовления деталей.
2	ПК 1.2, ОК 01-03	1 Осуществление выбора методов получения заготовок и схем их базирования. 2 Расчёт размеров заготовок и коэффициентов использования материала.
3	ПК 1.3, ОК 01-03	1 Составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций. 2 Выбор способа обработки поверхностей и назначение технологической базы.
4	ПК 1.4, ОК 01-03	1 Выбор приспособления, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента для изготовления деталей. 2 Изучение технологических возможностей металлорежущих станков
5	ПК 1.5, ОК 01-03	1. Расчёт режимов резания и норм времени. 2. Расчёт штучного времени. 3. Определение параметров шероховатости поверхности. 4. Определение допусков размеров и форм.
6	ПК 1.6, ОК 01-03	1. Оформление технологической документации с использованием пакета прикладных программ. 2. Разработка конструкторской документации с использованием пакета прикладных программ.

#### 3.2 Тематический план учебной практики

Виды работ	Наименование разделов, тем учебной практики	Количество часов
1 Ознакомление с требованиями	<b>Раздел 1 Требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению конструкторской документации</b>	<b>12</b>

ЕСКД и ЕСТД к оформлению конструкторской документации. 2 Ознакомление с конструкторской документацией для проектирования технологических процессов изготовления деталей.	<b>Тема 1.1 Требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению конструкторской документации</b>	<b>12</b>
	1 Ознакомление с требованиями ЕСКД и ЕСТД к оформлению конструкторской документации	6
	2 Ознакомление с конструкторской документацией для проектирования технологических процессов изготовления деталей	6
1 Осуществление выбора методов получения заготовок и схем их базирования. 2 Расчёт размеров заготовок и коэффициентов использования материала.	<b>Раздел 2 Методы получения заготовок и схемы их базирования</b>	<b>12</b>
	<b>Тема 2.1 Выбор методов получения заготовок и схемы их базирования</b>	<b>12</b>
	1 Осуществление выбора методов получения заготовок.	6
	2 Понятие о базировании и базах. Способы базирования заготовок в приспособлении. Схемы базирования. Количество баз, необходимых для базирования.	6
1 Составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирование технологических операций. 2 Выбор способа обработки поверхностей и назначение технологической базы.	<b>Раздел 3. Составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирование технологических операций</b>	<b>12</b>
	<b>Тема 3.1 Составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирование технологических операций</b>	<b>12</b>
	1 Способы обработки поверхностей. Технологические базы.	6
	2 Составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирование технологических операций	6
1 Выбор приспособления, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента для изготовления деталей. 2 Изучение технологических возможностей металлорежущих станков	<b>Раздел 4 Выбор технологического оборудования и оснастки</b>	<b>6</b>
	<b>Тема 4.1 Выбор технологического оборудования и оснастки</b>	<b>6</b>
	1 Ознакомление со станком лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ	6
	2 Ознакомление с оснасткой технологического оборудования	
1 Расчёт режимов резания и норм времени. 2. Расчёт штучного времени. 3. Определение параметров шероховатости поверхности.	<b>Раздел 5 Параметры деталей машин после механической обработки</b>	<b>12</b>
	<b>Тема 5.1 Выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин</b>	<b>6</b>
	1 Изучение элементов режимов резания, метода расчёта нормы времени.	6



4. Определение допусков размеров и форм.	<b>Тема 5.2 Качество поверхности</b>	6
	1 Исследование качества поверхностей заготовки и детали. 2 Чтение чертежа в направлении определения допусков размеров и форм.	6
1 Оформление технологической документации с использованием пакета прикладных программ. 2. Разработка конструкторской документации с использованием пакета прикладных программ.	<b>Раздел 6 Использование систем автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей</b>	<b>12</b>
	<b>Тема 6.1 Использование систем автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей</b>	<b>12</b>
	1 Ознакомление с особенностями автоматизированного рабочего места технолога-программиста. Подготовка программ обработки деталей.	6
	2 Оформление технологической документации	6
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>6</b>
<b>Всего</b>		<b>72</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной практики предполагает наличие учебно-производственных мастерских - механических, участка станков с ЧПУ; лаборатории – автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ.

Оснащение учебно-производственной мастерской.

#### **Оборудование:**

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- чертежи;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации. Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:
- металлообрабатывающие станки;
- металлообрабатывающие станки с ЧПУ.

#### **Инструменты и приспособления:**

- комплект металлорежущих инструментов;
- комплект инвентарных приспособлений;
- заготовки;
- смазочно-охлаждающие средства;
- контрольно-измерительные приборы.

#### **Средства обучения:**

- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор.

### **4.2 Информационное обеспечение обучения**

#### **Основные источники**

Для преподавателей

1. Ермолаев В.В. Разработка технологических процессов и изготовления деталей машин. – М.: Академия, 2018. – 336 с. – (Эл. учеб.)
2. Ильянков А.И. Технология машиностроения: Практикум и курсовое проектирование : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – 304 с. 2019. — 432 с. – (Эл. учеб.)
3. Клепиков В.В., Бодров А.Н. Технология машиностроения: учеб. – М.: ИНФРА – М, 2019. — 861 с. – (Эл. учеб.)

Для студентов

1. Мещерякова В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ : учеб. пособие / В.Б. Мещерякова, В.С.Стародубов. - М. : ИНФРА-М, 2018. – 336 с. – (Эл. учеб.)
2. Мурашкина С.Л. Технология машиностроения. – М.: Высш. шк., 2019. – 296 с. – (Эл. учеб.)

#### **Дополнительные источники**

Для преподавателей

1. Аверьянова И.О., Аверьянов О.И. Технологическое оборудование: учеб. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. - 234 с.
2. Балла О. М. Обработка деталей на станках сЧПУ. - Лань, 2017.- 234 с. – (Эл. учеб.)
3. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация .– М.: Академия, 2008. – 316 с. – (Эл. учеб.)
4. Данилевский В. В. Технология машиностроения. – М.: Высшая школа, 1984. — 416 с. – (Эл. учеб.)
5. Должиков В.П. Основы программирования и наладки станков с ЧПУ– М.: ИНФРА – М, 2011. — 361 с. – (Эл. учеб.)
6. Схиртладзе А.Г. Технологическое оборудование машиностроительных производств: учеб. пособ. – М.: Высшая школа, 2001. - 407 с.

Для студентов

1. Сибикин М.Ю., Технологическое оборудование. Металлорежущие станки: Учебник / - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2019. - 448 с.
2. Таратынов О.В.Технология машиностроения. Основы проектирования на ЭВМ М.: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2019. - 608 с. – (Эл. учеб.)
3. Чернов Н.Н. Технологическое оборудование (металлорежущие станки) : учеб. пособ. – Ростов н/Д.: Феникс, 2020. – 496 с. – (Эл. учеб.)

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://znanium.com>
2. <http://www.twirpx.com>
3. <http://www.gost.ru>
4. [www.infosait.ru/norma\\_dok/42/42388/index.htm](http://www.infosait.ru/norma_dok/42/42388/index.htm)

#### **Нормативно-правовая документация:**

1. Трудовой кодекс РФ от 30.12.2001 г.№ 197 – ФЗ. – М. ИНФА-М,2002.

### **4.3 Место и время проведения учебной практики**

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских.

Время прохождения учебной практики определяется учебным планом и

графиком учебного процесса.

При реализации ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин предполагается изучение МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования, МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин и концентрированный график прохождения учебной практики.

При проведении учебной практики деление группы обучающихся на подгруппы не предусмотрено.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при концентрированном графике прохождения учебной практики составляет не более 36 академических часов в неделю.

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

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и/или преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Педагогический состав:

– среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат, направленность (профиль) которого соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

– дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю;

– при отсутствии педагогического образования: дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения;

– обучение по дополнительным профессиональным программам – программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года;

– обучение и проверка знаний и навыков в области охраны труда;

– опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися и (или) соответствующей преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю при несоответствии направленности (профиля) образования преподаваемому междисциплинарному курсу, профессиональному модулю.

Мастера:

– среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование – бакалавриат,

направленность (профиль) которого, как правило, соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

– дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) – профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

– при отсутствии педагогического образования: дополнительное профессиональное педагогическое образование в области профессионального обучения;

– обучение по дополнительным профессиональным программам (ДПП) - программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года;

– опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися;

– уровень (подуровень) квалификации по профессии рабочего выше, чем предусмотренный для выпускников образовательной программы.

#### **4.5 Требования к организации аттестации и оценке результатов учебной практики**

В период прохождения учебной практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет материалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По итогам практики руководителем практики формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

Аттестация по итогам учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета в последний день практики в учебно-производственной мастерской.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

<b>Результаты обучения (сформированные умения, практический опыт в рамках ВПД)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.	- читать чертежи; - анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;	– текущий контроль выполнения работ; – практическая проверка
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.	- определять виды и способы получения заготовок;	- текущий контроль выполнения работ;
ПК 1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.	- выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;	- письменная практическая проверка
ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.	- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент	-тестирование; -структурированное наблюдение
ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	– рассчитывать режимы резания по нормативам; – рассчитывать штучное время; – определять параметры шероховатости поверхности; – определять допуски размеров и форм;	- наблюдение; самопроверка.

<p>ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять технологическую документацию;</li> <li>– использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;</li> </ul>	<p>– текущий контроль выполнения работ;</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<p>– текущий контроль выполнения работ;</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>– оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.</p>	<p>– текущий контроль выполнения работ</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</li> </ul>	<p>– текущий контроль выполнения работ;</p>

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№ изменения, дата внесения изменения, № страницы с изменением.

**БЫЛО**

**СТАЛО**

Основание: Хxxxxxxxxxxxxxxxxx.

Подпись лица внесшего изменения \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия