

Министерство образования и науки Республики Башкортостан  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Уфимский политехнический колледж

## Программа учебной практики 01

### ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

#### Профессии СПО 15.02.08 Технология машиностроения

(профиль: технический)

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения

Разработчик:

*Латыпова Э. Р., мастер производственного обучения*

СОГЛАСОВАНО

АО «УАПО» Технодинамика

---

М.П.

Программа профессионального модуля **ПМ 01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **15.02.08 Технология машиностроения**

**Организация-разработчик:** ГБПОУ Уфимский политехнический колледж

**Разработал:** Латыпова Э. Р. мастер производственного обучения

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт программы учебной практики	4
2. Тематический план и содержание учебной практики	7
3. Условия реализации программ учебной практики	8
4. Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики	11

## 1. Паспорт программы **УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### 1.1. **Область применения программы**

Программа профессионального модуля (далее программа) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **15.02.08 Технология машиностроения**, входящей в состав укрупненной группы 150000 **Металлургия, машиностроение и материалобработка** базовой подготовки в целях внедрения международных стандартов подготовки высококвалифицированных рабочих кадров с учетом передового международного опыта движения **WorldSkills International**, на основании компетенции **WSR** и с учетом профессионального стандарта «**Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении**», утвержденного Приказом Минтруда и соцзащиты РФ № 46666 от 10.05.2017 г., которые были внесены в Национальный реестр профессиональных стандартов, а также интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции **WSR**.

В части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) по профессиональному модулю ПМ 01 **Разработка технологических процессов изготовления деталей машин** у выпускника должны быть сформированы общие (ОК) компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в

профессиональной деятельности.

ОК 6. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 7. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

Целями учебной практики являются:

- формирование общих и профессиональных компетенций;
- комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения, заложенных в ФГОС СПО.

Задачи учебной практики:

- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения

Технология машиностроения;

- развитие общих и профессиональных компетенций;
- освоение современных производственных процессов, технологий;
- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно-правовых форм.

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

**иметь практический опыт:**

- использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
- выбора метода получения заготовок и схем их базирования;
- составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
- разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;

**уметь:**

- читать чертежи;
- анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;
- определять тип производства;
- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
- определять виды и способы получения заготовок;
- рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
- рассчитывать коэффициент использования материалов;

- анализировать и выбирать схемы базирования;
- выбирать способы обработки поверхностей и назначить технологические базы;
- составлять технологический маршрут изготовления детали;
- проектировать технологические операции;
- разрабатывать технологический процесс изготовления детали;
- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
- рассчитывать режимы резания по нормативам;
- рассчитывать штучное время;
- оформлять технологическую документацию;
- составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;

**знать:**

- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;
- показатели качества деталей машин;
- правила отработки конструкции детали на технологичность;
- физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;
- методику проектирования технологического процесса изготовления детали;
- типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
- виды деталей и их поверхности;
- классификацию баз;
- виды заготовок и схемы их базирования;
- условия выбора заготовок и способы их получения;
- способы и погрешности базирования заготовок;
- правила выбора технологических баз;

- виды обработки резания;
- виды режущих инструментов;
- элементы технологических операций;
- технологические возможности металлорежущих станков;
- назначение станочных приспособлений;
- методику расчета режимов резания;
- структуру штучного времени;
- назначение и виды технологических документов;
- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технологической документации;
- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании;
- состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

- всего – **644** часов, в том числе включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **320** часов;
- учебной практики – **108** часов;
- производственной практики – **216** часа.

## 2. Тематический план УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование темы	Тема урока учебной практики	Объем часов
1.1	Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности	6
1.2	Изучение парка станков с ЧПУ, их технологических характеристик, особенностей гибких производственных систем	6
1.3	Определение видов и способов заготовок для изготовления деталей	6
1.4	Определение типа производства при изготовлении деталей	6
1.5	Определение коэффициента использования материала при изготовлении деталей	6
1.6	Проверка величины припусков и размеров заготовок при изготовлении деталей	6
1.7	Проектирование технологического маршрута и технологических операций изготовления деталей с выбором станков с ЧПУ	6
1.8	Определение режимов резания и расчет штучного времени отдельных операций изготовления деталей	6
1.9	Оформить управляющую программу на токарную операцию для станка с ЧПУ	6
1.10	Оформить управляющую программу на фрезерную операцию для станка с ЧПУ	6
1.11	Оформить управляющую программу на растачивание отверстия для станка с ЧПУ	6
1.12	Программирование объемной фрезерной обработки	6
1.13	Проектирование технологического процесса изготовления деталей «Ось» с использование интегрированной CAD/CAM системы	6
1.14	Проектирование технологического процесса изготовления деталей «Вал» с использование интегрированной CAD/CAM системы	6
1.15	Проектирование технологического процесса изготовления деталей «Втулка» с использование интегрированной CAD/CAM системы	6
1.16	Проектирование технологического процесса изготовления деталей «Винт» с использование интегрированной CAD/CAM системы	6
1.17	Проектирование технологического процесса изготовления деталей «Гайка» с использование интегрированной CAD/CAM системы	6
1.18	Дифференцированный зачет	6
		<b>108</b>

### 3. Условия реализации программ **УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие:

- гравировально-фрезерного станка с ЧПУ;;
- фрезерный станок с ЧПУ «ХЗК»;
- токарно-винторезного станка с ЧПУ «GH-1441 W-3»;
- токарно-винторезного станка с ЧПУ «PROFI С6К»;
- токарно-шлифовальный ВЗ-879-01-02;
- станка универсально-фрезерного JMD-939 PF;
- станка фрезерного с редуктором JMD-45 PF;

Постпроцессоров для станков с ЧПУ CNC Омега (Adem VX);

Управляющих программ для станков с ЧПУ.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения:

1. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: учебник для студ. учреждений СПО / А.Г. Холодкова. – М.: Академия, 2014.-256с.
2. Фельдштейн Е.Э. Режущий инструмент. Эксплуатация: Учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 256 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005287-8
3. Черепяхин А.А. Материаловедение: Учебник / Черепяхин А.А., Смолькин А.А. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 288 с.: 60х90 1/16. - (Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-56-0
4. Ермолаев В.В. Разработка технологических процессов и изготовления деталей машин/В. В. Ермолаев. – М.: Академия, 2015
5. Ермолаев В.В, Ильянков А.И. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования- М.:Издательский центр «Академия»,2015 -336 с.

6. Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения : в 2 ч. — Ч. 1 : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования — 2-е изд., перераб. — М. : Издательский центр «Академия», 2014. — 352 с.
7. Новиков В.Ю., Ильянков А.И. Технология машиностроения : в 2 ч. — Ч. 2 : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования — 2-е изд., перераб. — М. : Издательский центр «Академия», 2014. — 432 с. Вереина Л.И. Справочник станочника: учеб. пособие / Л.И. Вереина. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 448с.
8. Черпаков Б.И., Альперович Т.А. Металлорежущие станки: учебное пособие / Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович. – 4 – е изд., стер. – М.: Академия, 2015. – 368с.
14. Портал нормативно – технической документации Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.pndoc.ru>, свободный. Загл. С экрана.
15. Портал техническая литература Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.pndoc.ru>, свободный. Загл. С экрана.

### **3.3. Общие требования к организации учебной практики**

Учебная практика проводится дискретно, параллельно с изучением теоретической части МДК соответствующих направлений, пропорционально количеству часов на каждый модуль, начиная с первого семестра в лаборатории технического оснащения и организации рабочего места или на предприятиях общественного питания.

Учебная практика заканчивается дифференцированным зачетом.

Дифференцированный зачет проводится в форме проверочной работы, устанавливающей освоение видов профессиональной деятельности и профессиональных компетенций по модулю.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения программы УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.	-точность и скорость чтения чертежей; -качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения; -качество рекомендаций по повышению технологичности детали; -выбор технологического оборудования и технологической оснастки; -расчет режимов резания по нормативам; -точность и грамотность оформления технологической документации	Экспертная оценка результатов деятельности на практике; Наблюдение за деятельностью на учебной практике
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.	-определение видов и способов получения заготовок; -расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок; -расчет коэффициента использования материала; -качество анализа и рациональность выбора схем базирования; -выбор способов обработки поверхностей и технологически грамотное назначение технологической базы	Экспертная оценка результатов деятельности на практике; Наблюдение за деятельностью на учебной практике
ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.	точность и скорость чтения чертежей; -качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения; -качество рекомендаций по повышению технологичности детали; -выбор технологического оборудования и технологической оснастки; -расчет режимов резания по нормативам; -точность и грамотность оформления технологической документации	Экспертная оценка результатов деятельности на практике; Наблюдение за деятельностью на учебной практике
ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.	-составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании, апробация программ во время учебной практики	Экспертная оценка результатов деятельности на практике; Наблюдение за деятельностью на учебной практике
ПК 1.5. Использовать системы	-выбор и использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования	Экспертная оценка результатов деятельности на

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.	технологических процессов	практике; Наблюдение за деятельностью на учебной практике

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволят проверить у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умение.

<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 устойчивого интереса к будущей профессии; -участие в профессиональных конкурсах, интернет-конференциях, олимпиадах	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	-обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в разработке технологических процессов -демонстрация эффективности и качества выполнения	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	-демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях в разработке технологических процессов и нести за них ответственность	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-нахождение и использование информации, необходимой для решения профессиональных задач по выбранной специальности и личностного развития; -использование различных источников, включая электронные; -анализ инноваций в области разработки технологических	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
	процессов изготовления деталей машин	учебной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин; -оценка эффективности и качества выполнения	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности
ОК 6. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-рост способности к организации и планированию самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности
ОК 7. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	-самоанализ и коррекция результатов собственной работы; -работа на станках с ЧПУ; -организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - соблюдение техники безопасности; -взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертное наблюдение и оценка коммуникативной деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на учебной практике