государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский химико-технологический техникум»
(ГБПОУ «ПХТТ»)

Одобрено на заседании ПЦК
Машиностроительные специальности
и сварочное производство
Протокол № 2 от 19.10.2019
Председатель ПЦК

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора
О.В.Князева

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# ОП.05 ОБЩИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ И РАБОТ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

**профессия**

15.01.26 ТОКАРЬ - УНИВЕРСАЛ

Пермь, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины «Общие основы технологии металлообработки и работ металлорежущих станков» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) **151902.04 Токарь- универсал**

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский химико-технологический техникум» (ГБПОУ «ПХТТ»**)**

Разработчик:

Гордеева С.И.

# СОДЕРЖАНИЕ


| | | стр. |
|---|---|---|
| **1.** | **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 7 |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 12 |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 14 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Общие основы технологии металлообработки и работ металлорежущих станков»**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ «ПХТТ» по профессии СПО 15.01.26 Токарь- универсал.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

У1 -определять режим резания по справочнику и паспорту станка;

У2 - оформлять техническую документацию;

У3 - рассчитывать режимы резания по формулам, находить по справочникам при разных видах обработки;

У4 - составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

З1- основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин

З2 - наименование, назначение и условия применения, наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений;

З3 - устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов;

З4- правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной,
фрезерной, расточной и шлифовальной группы;

З5- назначение и правила применения режущего инструмента;

З6 - углы, правила заточки и установки резцов и сверл;

З7 - назначение, правила применения и правила термообработки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основные углы и правила заточки и установки;

З8 - правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;

З9 - грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;

З10 - основные направления автоматизации производственных процессов;
З11- основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов
обработки;
З12- основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы;
З13 - принцип базирования;
З14- общие сведения о проектировании технологических процессов;
З15 - порядок оформления технической документации.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ОПОП по профессии Токарь- универсал 15.01.26 и овладению профессиональными компетенциями (ПК):
ПК 1.1. Обрабатывать детали и инструменты на токарных станках.
ПК 1.2. Проверять качество выполненных токарных работ.
ПК 2.1. Обрабатывать детали и изделия на токарно-карусельных станках.
ПК 2.2. Проверять качество выполненных на токарно-карусельных станках работ.
ПК 3.1. Растачивать и сверлить детали на расточных станках различных типов.
ПК 3.2. Проверять качество выполненных на расточных станках работ.
ПК 4.1. Обрабатывать детали на токарно-револьверных станках.
ПК 4.2. Проверять качество выполненных на токарно-револьверных станках работ.

Освоение дисциплины способствует формированию следующих общих компетенций (ОК):
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**
максимальной учебной нагрузки обучающегося 59 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;
самостоятельной работы обучающегося 19 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|---|
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 59 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 40 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 14 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 19 |
| в том числе: | |
| **Все виды самостоятельной работы:**<br>– самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий;<br>– подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите;<br>– решение задач, практических заданий по отдельным темам дисциплины;<br>– подготовка к различным видам контроля знаний. | *<br>*<br>*<br>* |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 «Общие основы технологии металлообработки и работ металлорежущих станков»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | | | Уровень освоения |
|---|---|---|---|---|---|
| | | л | пр | сам | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | |
| **Тема 1. Введение** | *Содержание учебного материала* | | | | |
| | Значение машиностроения и металлообработки для экономики России. Роль механической обработки металлов резанием в обеспечении конкурентоспособности отечественных изделий различных отраслей машиностроения на мировом рынке.<br>Содержательные параметры профессиональной деятельности токарей-универсалов. Требования профессиональной характеристики. | 2 | | | 1 |
| | *Практическая работа* | | - | | |
| | *Самостоятельная работа обучающихся по теме*<br>Самостоятельное изучение вопроса роль механической обработки металлов резанием в обеспечении конкурентоспособности отечественных изделий различных отраслей машиностроения на мировом рынке | | | 3 | |
| **Тема 2. Понятие о процессе резания металлов** | *Содержание учебного материала* | | | | |
| | Сущность обработки металлов резанием. Основные рабочие движения. Вспомогательные движения.<br>Элементы режима резания при точении. Поверхности обработки. Глубина резания. Припуски на обработку. Линейная скорость вращения заготовки и частота вращения шпинделя, связь между ними. Скорость и величина подачи. Общие сведения о точности обработки и шероховатостях обработанной поверхности. Скорость резания и факторы ее определяющие, влияние их на выбор скорости резания. Таблицы для выбора скорости резания; оптимальная скорость резания и ее вычисления. | **2** | | | |
| | *Практическая работа*<br>1. Определение требуемой частоты вращения шпинделя по заданной скорости резания | | **2/1** | | |
| | *Практическая работа* 2. Выбор режимов резания по справочнику для конкретных условий обработки. | | **2/1** | | |
| | *Самостоятельная работа обучающихся по теме*<br>Работа с таблицами для выбора скорости резания. | | | **2** | |
| **Тема 3. Токарно – винторезные станки** | *Содержание учебного материала*<br>Основные виды работ, выполняемых на токарных станках.<br>Типы токарных станков. Краткий обзор конструкции этих станков. Токарно-винторезные станки и их характеристика. Основные сборочные единицы токарно-винторезных станков и их назначение. Органы управления станков. Принадлежности и приспособления к токарным станкам, их назначение.<br>Общие требования к организации рабочего места токаря. | **2** | | | |
| | *Практическая работа* | | - | | |
| | *Самостоятельная работа обучающихся по теме:* Создание презентации: Органы управления станков. Написание реферата: Принадлежности и приспособления к токарным станкам | | | **4** | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Тема 4. Режущий инструмент** | *Содержание учебного материала* | | | | |
| | Резец как прототип металлорежущих инструментов.<br>Токарные резцы, их классификация. Элементы рабочей части резца и его геометрические параметры.<br>Геометрия токарных резцов. Назначение и выбор углов резца. Изменение углов резца в зависимости от положения режущей кромки относительно оси заготовки. Формы передней поверхности резцов из быстрорежущих сталей, резцов, оснащенных пластинками из твердых сплавов, минералокерамических резцов, алмазные вставки. Фасонные резцы. Установка резцов.<br>Сведения о других режущих инструментах, применяемых при токарной обработке. Сверла: назначение, геометрия, виды заточки. Зенкеры: назначение, геометрия. Развертки: назначение, геометрия. Метчики, плашки: назначение. Фрезы: назначение. геометрия. Абразивные инструменты.<br>Заточка режущего инструмента. Изготовление резцов. | **4** | | | |
| | Практическая работа 1. Выбор резцов по виду выполняемой работы | | **2** | | |
| | Практическая работа 2. Измерение геометрических параметров резца | | **2** | | |
| | *Самостоятельная работа обучающихся по теме*<br>Правила термообработки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими. | | | **2** | |
| **Тема 5. Общие сведения о технологическом процессе механической обработки** | *Содержание учебного материала* | | | | |
| | Производственный процесс.<br>Содержание технологического процесса и его основные элементы. Понятие о видах заготовок деталей. Припуски на обработку.<br>Исходные данные для разработки технологического процесса. Назначение и содержание операционных карт и карт технологического процесса механической обработки детали в соответствии с Единой системой технической документации (ЕСТД). Понятие о допусках и посадках. Контроль обработанных поверхностей. Назначение штангенциркуля, микрометра, скоб и пробок.<br>Последовательность обработки деталей типа вала (гладкого и с уступами) и типа втулки (сквозной и глухой).<br>Понятие о базировании и базах. Способы закрепления заготовок деталей. Объединение переходов в установке при штучном изготовлении деталей и изготовлении партиями. | **4** | | | |
| | *Практическая работа 1.* Проектирование технологического процесса простого вала | | **2** | | |
| | Практическая работа 2. Проектирование технологического процесса простой втулки. | | **2** | | |
| | *Самостоятельная работа обучающихся по теме*<br>Построение технологических процессов обработки типовых деталей | | | **2** | |
| **Тема 6. Сведения о механизмах, машинах и деталях машин** | *Содержание учебного материала* | | | | |
| | Механизм и машина. Звенья механизмов. Кинематические пары и кинематические схемы механизмов. Типы кинематических пар.<br>Передачи вращательного движения. Механические передачи. Передаточное отношение и передаточное число. Ременная, фрикционная, зубчатая, цепная, червячная передачи.<br>Механизмы, преобразующие движение. | **2** | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Детали и сборочные единицы общего и специального назначения. Разъемные и неразъемные соединения деталей машин.<br>Детали и сборочные единицы передач вращательного и преобразующего движения. Муфты; их классификация и применение. | | | | |
| | *Практическая работа* | | **-** | | |
| | *Самостоятельная работа обучающихся по теме*<br>Написание реферата: Кинематические цепи токарно-винторезного станка. | | | **2** | |
| **Тема 7. Основы теории резания** | *Содержание учебного материала* | | | | |
| | Теоретические основы процесса резания.<br>Явления, сопровождающие процесс резания металлов.<br>Сведения о процессе резания различных металлов и образования стружки. Виды стружки. Стружкообразование при обработке хрупких, твердых и вязких материалов.<br>Применение смазывающе-охлаждающих жидкостей (СОЖ).<br>Изнашивание инструментов. Виды и критерии износа. Изменение углов при износе резца. Качество поверхности, обработанной резцом.<br>Понятие о стойкости режущего инструмента. Факторы, влияющие на стойкость. Периоды стойкости инструмента.<br>Скорость резания и факторы, её определяющие; влияние их на выбор скорости резания. Таблицы для выбора скорости резания и условия, для которых они составлены. Поправочные коэффициенты на изменение условий резания. Пользование номограммами для скорости резания.<br>Сила, действующая на резец, и её разложение на составляющие; соотношение составляющих. Воздействие составляющих силы на станок, резец, заготовку. Влияние на силу резания различных факторов.<br>Мощность резания и мощность станка. Крутящий момент при резании.<br>Выбор рациональных режимов резания. Практическое определение режимов резания. Проверка выбранного режима по мощности и крутящему моменту. Последовательность действий при наладке на заданный режим работы станков и оборудования.<br>Высокопроизводительное резание металлов. Понятие о производительности инструмента. | **2** | | | |
| | *Практическая работа* 1. Исследование сил, действующих на резец | | **2** | | |
| | 2.Определение силы резания с помощью динамометра | | **2** | | |
| | *Самостоятельная работа обучающихся по теме;* Выбор рациональных режимов резания. | | | **2** | |
| **Тема 8. Рациональное использование станков** | *Содержание учебного материала* | | | | |
| | Паспорт станка и его значение для рациональной работы. Условия рационального использования станка. Коэффициент полезного действия и производительности станка.<br>Техническое нормирование. Состав технической нормы времени.<br>Испытание и проверка станка на геометрическую точность. Основные узлы и механизмы, подвергающиеся проверке. Нормы точности по стандарту.<br>Инструменты и приборы, применяющиеся при проверке норм точности токарных станков. Схемы проверки отдельных узлов и механизмов, а также всего станка в целом. Основные сведения о методах испытания станка. Испытания станков в работе.<br>Основные направления автоматизации производственных процессов | **6** | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | *Практическая работа* Выбор рациональных режимов резания по таблицам (для конкретных условий обработки) | | **2** | | |
| | *Самостоятельная работа обучающихся по теме:*<br>Написание реферата: Кинематические схемы станков различных типов.<br>Изучение правил технического обслуживания и способов проверки нормы точности станков токарной группы. | | | **2** | |
| | **Всего** | **24** | **16** | **19** | |

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технологии металлообработки и работы в механических цехах», мастерских - не предусмотрено, лабораторий - не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета: учебные места по количеству обучающихся; автоматизированное рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий «Основы резания металлов», объемные модели деталей, комплект электронных плакатов.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: не предусмотрено.

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Технологии металлообработки и работы в механических цехах

Оборудование рабочих мест кабинета:

- учебные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Основы резания металлов»,
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, объемные модели деталей, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедиа проектор.

## 3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Адаскин А.М. Современный режущий инструмент: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.М. Адаскин, Н.В. Колесов. – М.: Издательский центр «Академия», 2019г.
2. Ермолаев В.В. Обработка металлов резанием, станки и инструменты: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.В. Ермолаев. – М.: Издательский центр «Академия», 2019г.

3. Овчинников В.В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов: учебник / Овчинников В.В. — Москва: КноРус, 2018. — 303 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06174-9. — URL: https://book.ru/book/927699 — Текст: электронный.
4. Режущий инструмент: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.В. Киричек, С.Г. Емельянов, М.Е. Ставровский и др.; под общ.ред. д.т.н., проф. А.В. Киричека. – Старый Оскол: ТНТ, 2017г.

Дополнительные источники:

1. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы: учебник для студентов НПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2014г.
2. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2014г.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| **умения:** | |
| У1 -определять режим резания по справочнику и паспорту станка;<br>У2 - оформлять техническую документацию;<br>У3 - рассчитывать режимы резания по формулам, находить по справочникам при разных видах обработки;<br>У4 - составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках; | Текущий контроль:<br>оценивание практической работы<br><br>Промежуточный контроль:<br>Контрольная работа |
| **знания:** | |
| З1- основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин<br>З2 - наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений;<br>З3 - устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов;<br>З4- правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной,<br>фрезерной, расточной и шлифовальной группы;<br>З5- назначение и правила применения режущего инструмента;<br>З6 - углы, правила заточки и установки резцов и сверл;<br>З7 - назначение, правила применения и правила термообработки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основные углы и правила заточки и установки;<br>З8 - правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;<br>З9 - грузоподъемное оборудование, при- | Текущий контроль:<br>оценивание практической работы<br><br>Промежуточный контроль:<br>Контрольная работа |

| | |
|---|---|
| меняемое в металлообрабатывающих цехах;<br>З10 - основные направления автоматизации производственных процессов;<br>З11- основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов<br>обработки;<br>З12- основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы;<br>З13 - принцип базирования;<br>З14- общие сведения о проектировании технологических процессов;<br>З15 - порядок оформления технической документации. | |
| **Промежуточная аттестация** | **Дифференцированный зачет** |