

Приложение III.ОП. 07  
к программе СПО по специальности  
15.02.08 Технология машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г № 350 укрупнённой группы подготовки 15.00.00 Машиностроение

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»  
Нижнетагильский технологический институт (филиал)  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик Семухина Ирина Вячеславовна, преподаватель высшей квалификационной категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии машиностроения и технологии материалов от 15.03.2021 протокол № 3

Председатель ЦК

  
(подпись)


И.В.Семухина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Методического Совета ЦТМТ

Протокол № 1  
« 17 » 03 2021 г.

Председатель Методического Совета



  
Е.В.Гильдерман

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, укрупненная группа подготовки 15.00.00 Машиностроение.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина принадлежит к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

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

В результате освоения дисциплины «Технологическое оборудование» формируются элементы следующих **общих и профессиональных компетенций** обучающегося:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

ОК8. Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Формирование элементов профессиональных компетенций:

ПК1.1.Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК1.3.Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК1.5.Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК2.1Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК2.2 Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК2.3.Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК3.2.Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации, содержащейся во ФГОС, осуществляется в части следующих результатов обучения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- читать кинематические схемы;
- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- классификацию и обозначение металлорежущих станков;
- назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);

– назначения, область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;

самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	8
контрольные работы	1
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>20</b>
в том числе:	
выполнение домашних заданий	6
составление отчетов по практическим и лабораторным занятиям,	8
подготовка к их защите, подготовка к семинарам	6
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b> <b>Общие сведения о металлообрабатывающих станках</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.1</b> Классификация металлообрабатывающих станков	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация станков по виду выполняемых работ и применяемого режущего инструмента, по степени специализации, конструктивным признакам, количеству рабочих органов, степени автоматизации, классу точности, массе и другим признакам. Нумерация серийных и специальных станков. Классификация движений в станках. Основные и вспомогательные движения.	2	2
<b>Тема 1.2</b> Цикловое и числовое программное управление станками	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение и область применения систем циклового программного управления, их функциональная схема. Устройство задания и ввода программы. Сущность числового программного управления (ЧПУ). Основные сведения об устройствах ЧПУ. Классификация устройств ЧПУ. Позиционные, контурные и универсальные устройства ЧПУ. Оси координат в станках с ЧПУ.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1.	2	
<b>Раздел 2.</b> <b>Металлообрабатывающие станки. Назначение, кинематика, устройство, наладка</b>		<b>45</b>	
<b>Тема 2.1</b> Типовые механизмы станков	<b>Содержание учебного материала</b> Станины, стойки, столы, поперечины: типовые конструкции материал, термообработка. Суппорты. Передачи для поступательного движения. Передачи для периодических движений: храповые и мальтийские механизмы. Тормозные устройства. Коробки скоростей.	2	2
	<b>Лабораторные занятия</b> Составление с натуры кинематической схемы коробки скоростей токарного станка	4	
<b>Тема 2.2</b> Станки токарной	<b>Содержание учебного материала</b>	4	

группы	Назначение токарных станков и их классификация. Токарно-карусельные станки. Токарные автоматы и полуавтоматы. Классификация, область применения и выполняемые работы. Многошпиндельные автоматы. Назначение и классификация. Токарные станки с ЧПУ, их назначение, классификация, конструктивные особенности, используемые устройства ЧПУ. Многоцелевые станки на базе токарных станков с ЧПУ. Назначение, особенности конструкции, механизмы смены режущих инструментов. Многоцелевой станок типа 17А20ПФ40, 1П420ПФ40, 1П756Ф4, ГМЦ200.		2
	<b>Лабораторные занятия</b>	4	
	Расчет, настройка и наладка универсального токарно-винторезного станка на нарезание резьбы резцом и обработку конусов разными методами.		
<b>Тема 2.3</b> Станки сверлильно-расточной группы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Назначение и классификация сверлильных станков. Общие сведения о вертикально-сверлильных и радиально-сверлильных станках. Типаж расточных станков.		
<b>Тема 2.4</b> Фрезерные станки	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Широкоуниверсальные консольно - фрезерные. Вертикально-фрезерные консольные. Вертикальные бесконсольные. Копировальные. Фрезерные непрерывного действия. Продольно-фрезерные. Фрезерно-центровальные. Делительные головки и столы. Фрезерные станки с ЧПУ.		
<b>Тема 2.5</b> Станки строгально-протяжной группы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Строгальные станки. Назначение, область применения и работы, выполняемые на строгальных станках. Протяжные станки. Назначение, основные узлы, принцип работы горизонтально-протяжного станка и вертикально-протяжного станков. Протяжные станки непрерывного действия.		
<b>Тема 2.6</b> Шлифовальные станки	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Типаж шлифовальных станков. Круглошлифовальные центровые. Бесцентровые круглошлифовальные. Внутришлифовальные. Плоскошлифовальные. Общие сведения о шлифовально-доводочных, хонинговальных, суперфинишных, притирочных и других станках шлифовальной группы.		
<b>Тема 2.7</b> Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Резьбообрабатывающие станки. Зубофрезерные. Зубодолбежные. Зуборезные. Зубоотделочные. Зубошлифовальные. Зубообрабатывающие станки с ЧПУ. Обзор зубоотделочных станков.		
<b>Тема 2.8</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

Многоцелевые станки	Общие сведения о многоцелевых станках: назначение, компоновки, системы координат, используемые устройства ЧПУ. Механизмы автоматической смены инструментов. Разновидности инструментальных механизмов и манипуляторов. Накопители заготовок.		2
<b>Тема 2.9</b> Агрегатные станки	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Принцип агрегатных станков. Основные преимущества агрегатных станков по сравнению со специальными станками, назначение и область применения. Унифицированные механизмы агрегатных станков. Компоновочные схемы. Силовые головки. Силовые и поворотные столы.		2
	<b>Контрольное занятие</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> подготовить презентацию по теме: «Технологические возможности группы станков».	15	
<b>Раздел 3.</b> <b>Автоматизированное производство</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 3.1</b> Автоматические линии станков	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Определение, назначение, область применения станочных автоматических линий. Классификация. Компоновочные схемы. Оборудование автоматических станочных линий.		2
<b>Тема 3.2</b> Гибкие производственные модули и роботизированные технологические комплексы (РТК)	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Область применения и классификация ГПМ. Состав оборудования ГПМ. Назначение РТК, виды компоновок, состав оборудования, примеры исполнения.		2
<b>Тема 3.3</b> Гибкие производственные системы (ГПС)	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Назначение, область применения, классификация ГПС. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПС.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий по разделу 3.	3	
<b>Всего</b>		<b>60</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технологии машиностроения, лаборатории технологического оборудования и оснастки.

Оснащенность учебного кабинета технологии машиностроения: 15 столов, 30 стульев, доска, комплект плакатов, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет, Office Professional Plus 2010, счет-фактура №Tr036229 от 03.08.2012, Акт предоставления прав № Tr045687 от 03.08.2012, Windows 7 Professional and Professional Kx64, договор № 43-12/1670-2017 от 01.12.2017.

Оснащенность лаборатории технологического оборудования и оснастки: 15 столов, 30 стульев, доска учебная.

Комплект токарных резцов – 15 шт., комплект фрез – 10 шт., комплект осевого инструмента – 15 шт., комплект зуборезного инструмента – 8 шт., комплект инструмента с механическим креплением режущих пластин – 10 шт., универсальные угломеры – 4 шт., макеты приспособлений для обработки отверстий – 2 шт., макеты приспособлений для токарной обработки – 2 шт., макеты приспособлений для фрезерной обработки – 2 шт., образцы основных элементов приспособлений – 8 шт.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **3.2.1 Печатные издания:**

1. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства: учебник для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2010г. 2013г.

###### **3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. <http://www.lcnc.ru/>
2. <http://ostankah.ru/>
3. <http://www.korabel.ru/>
4. <http://www.mnogostankov.ru/>

###### **3.2.3 Дополнительные источники:**

1. Аверьянов О.И. Технологическое оборудование: учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Инфра М, 2007г.
2. Вереина Л.И. Технологическое оборудование: иллюстрированное учебное пособие для среднего профессионального образования/серия из 36 плакатов. – М.: Академия, 2012г.

###### **3.2.4 Периодические издания:**

1. Журнал «Технология машиностроения»
2. Газета «Российская газета»
3. Газета «Областная газета»

###### **Интернет-ресурсы:**

Информационный книжный портал [www.infobook.ru](http://www.infobook.ru)  
<http://www.lcnc.ru/>  
<http://ostankah.ru/>  
<http://www.korabel.ru/>  
<http://www.mnogostankov.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

« Технологическое оборудование» осуществляется преподавателем в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и компетенций.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы контроля, применяемые преподавателем для оценивания усвоенных знаний и усвоенных умений, представлены в таблице 1.

Контроль и оценивание компетенций осуществляется в соответствии с показателями результатов обучения и с использованием форм и методов контроля, представленных в таблице 2.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателем разрабатываются фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Таблица 1. Контроль и оценивание усвоенных знаний и усвоенных умений

<b>Результаты обучения (усвоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>		
У1. Читать кинематические схемы.	– точность узнавания элементов кинематики по условным графическим обозначениям на схемах; – соблюдение последовательности передачи движения от двигателя через передаточный механизм к рабочим органам;	Домашние работы, защита лабораторного занятия
У2. Осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса	– обоснованность выбора оборудования; – полнота анализа принципа работы станков; – соответствие оборудования современным тенденциям станкостроения;	Домашние работы, защита лабораторного занятия
<b>Знания:</b>		
З1. Классификацию металлообрабатывающих станков и их индексацию.	– точность определения вида и типа металлообрабатывающих станков по модели станка; – приведение примеров типа металлообрабатывающих станков;	Домашние работы, контрольное занятие
З2. Назначения, область применения; устройство, принципы работы,	– полнота воспроизведения назначения металлорежущих	Домашние работы

<p>наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ).</p>	<p>станков;          – правильность описания устройства металлорежущих станков;          – полнота и точность анализа принципа работы технологического оборудования;          – правильность представлений о технологических возможностях станка в зависимости от группы и типа.</p>	
<p>33. Назначения, область применения; устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).</p>	<p>– полнота воспроизведения назначения и применения РТК, ГПМ, ГПС;          – правильность описания устройства РТК, ГПМ, ГПС;          – полнота и точность анализа технологических возможностей РТК, ГПМ, ГПС.</p>	<p>Домашние работы</p>