

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.07 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

для специальности  
среднего профессионального образования

**15.02.08 Технология машиностроения**

Базовая подготовка

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Министерства образования и науки от 18.04.2014 №350.

**Организация-разработчик:**

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия промышленных технологий» (СПб ГБПОУ «АПТ»)

**Разработчики:**

Суркова Елена Николаевна – преподаватель СПб ГБПОУ «АПТ»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
1.1. Область применения программы.....	3
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов: .....	3
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины: .....	3
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Технологическое оборудование .....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению. ....	12
3.2. Информационное обеспечение обучения. ....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. ....	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы.

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения, входящей в состав укрупнённой группы 15.00.00 Машиностроение.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов:

дисциплина «Технологическое оборудование» (ОП.07) относится к профессиональному циклу (П.00) общепрофессиональных дисциплин (ОП.00), базовой подготовки

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь**:

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать**:

классификацию и обозначения металлорежущих станков;  
назначение, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);  
назначение, область применения, устройства, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).

В результате освоения учебной дисциплины студент должен сформировать:

Код компетенции	Наименование компетенции, виды профессиональной деятельности
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения 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 личного 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), результат выполнения заданий

Код компетенции	Наименование компетенции, виды профессиональной деятельности
ОК8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
<b>ВПД 1</b>	<b>Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.</b>
ПК1.1	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
<b>ВПД 2</b>	<b>Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения</b>
ПК 2.1	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения
ПК 2.2	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения
ПК 2.3	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения
<b>ВДП 3</b>	<b>Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля.</b>
ПК 3.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки 126 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки 84 часов;

самостоятельной работы 42 часа.

## Использование часов вариативной части

№ п/п	Дополнительные знания и умения	№, наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Знать: основные движения в станках для расчёта режимов резания.	Тема 1.2. Классификация движений в металлообрабатывающих станках	2	Профессиональный стандарт: Токаря
2	Уметь: разрабатывать план операций	Тема 2.1. Станки токарной группы	2	Профессиональный стандарт: Токаря
3	Знать: Виды сверлильных и расточных операций. Инструменты и приспособления, применяемые для обработки на сверлильных и расточных станках.	Тема 2.2. Станки сверлильной и расточной группы	4	Углубление теоретических знаний
4	Знать: Виды фрезерных операций. Инструменты и приспособления, применяемые для обработки на фрезерных станках.	Тема 2.3. Станки фрезерной группы	4	Углубление теоретических знаний
5	Инструменты и приспособления, применяемые для обработки на строгальных и долбежных станках.	Тема 2.4. Строгальные долбежные и протяжные станки	2	Углубление теоретических знаний
6	Виды шлифовальных операций. Инструменты и приспособления, применяемые для обработки на шлифовальных станках.	Тема 2.5. Станки шлифовальной группы	2	Углубление теоретических знаний
7	Знать: Виды зубообрабатывающих операций. Инструменты и приспособления, применяемые для обработки на зубообрабатывающих станках.	Тема 2.6. Зубообрабатывающие станки	2	Углубление теоретических знаний
8	Знать: Виды операций. Инструменты и приспособления, применяемые для обработки деталей на агрегатных станках.	Тема 2.7. Многоцелевые и Агрегатные станки.	2	Углубление теоретических знаний
9	Знать: Станки для ультразвуковой, электроискровой и электроимпульсной обработки.	Тема 2.8. Станки для не механической обработки	2	Углубление теоретических знаний
10	Знать: классификацию автоматических линии (АЛ). Конструкцию АЛ и применяемое технологическое оборудование.	Тема 3.1. Автоматические линии	4	Углубление теоретических знаний
11	Знать: Средства и способы транспортировки станков и установки их на фундамент. Уметь: проверить станок на геометрическую точность	4.1 Транспортировка и установка станков на фундаменте. Испытания металлорежущих станков	3	Углубление теоретических знаний
		Всего:	<b>24</b>	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>126</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>84</b>
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	40
контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>42</b>
в том числе:	
подготовка рефератов (презентаций)	6
решение задач по заданным условиям	2
работа с кинематическими схемами.	13
подготовка к контрольной работе	2
составление опорного конспекта по заданным условиям	9
подготовка отчетов по лабораторным работам	4
составление кроссвордов	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Технологическое оборудование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Общие сведения о металлообрабатывающих станках.</b>		<b>8+4 +4</b>	
Тема 1.1. Классификация металлообрабатывающих станков.	Содержание учебного материала 1 Введение. Классификация металлорежущих станков: по степени автоматизации, степени точности, габаритом и массе, виду выполняемых работ. Обозначение выпускаемых станков.	2	2
Тема 1.2. Классификация движений и виды передач в металлообрабатывающих станках	Содержание учебного материала 1 Классификация движений в металлообрабатывающих станках. Основные элементы расчёта режимов резания. Условные обозначения кинематических схем. 2 Виды передач, используемых в металлорежущих станках. Передаточные отношения кинематических цепей. Расчет передаточных отношений.	4	2 2
Тема 1.3. Типовые детали, механизмы и приводы металлообрабатывающих станков	Содержание учебного материала 1 Особенности конструкций станков с ручным и числовым управлением. Направляющие станков. Шпиндели. Муфты. Типовые детали и механизмы станков. Вариаторы. Планетарные передачи. Тормозные устройства. 2 Приводы главного движения и подач. Коробки скоростей и подач. Расчет частот вращения шпинделя. Структурный анализ коробки скоростей. Структурная формула. Структурная сетка. График частот вращения.	2	2 2
	<b>Практическое занятие №1 «Кинематический расчет коробки скоростей»</b>	4	3
	Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, составленным преподавателем). Решение задач. Работа с кинематическими схемами.	<b>4</b>	
<b>Раздел 2. Общие сведения о металлообрабатывающих станках</b>		<b>28+26 +29</b>	
Тема 2.1. Станки токарной группы	Содержание учебного материала 1 Назначение токарных станков и их классификация. Основные узлы токарных станков. Приспособления к токарным станкам. Токарно-винторезные станки. Кинематика и наладка токарно-винторезного станка. 2 Токарно-револьверные станки. Карусельные одностоечные и двухстоечные станки. Лоботокарные станки. 3 Многорезцовые токарные полуавтоматы. Одношпиндельные и Многошпиндельные автоматы и полуавтоматы. Станки с ЧПУ токарной группы.	6	2 2 2

	<p><b>Практическое занятие №2</b> «Наладка токарного станка при обработки конуса (смещением задней бабки). Кинематика станка»</p> <p><b>Практическое занятие №3</b>«Наладка токарного станка на нарезание резьбы. Подбор сменных зубчатых колес»</p> <p><b>Практическое занятие №4</b> «Наладка токарно-револьверного станка. Разработка плана токарной операции»</p> <p><b>Практическое занятие №5</b>«Знакомство с конструкцией токарного станка с ЧПУ»</p>	8	3
	<p>Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, составленным преподавателем). Работа с каталогами металлорежущего оборудования Составление кроссвордов по теме 2.1.</p>	7	
Тема 2.2. Станки сверлильной и расточной группы	Содержание учебного материала	4	
	1   Классификация сверлильных и расточных станков. Виды операций, выполняемые на сверлильных и расточных станках. Инструменты и приспособления, применяемые для обработки на сверлильных и расточных станках.		2
	2   Вертикально-сверлильные станки. Кинематика и наладка вертикально-сверлильного станка. Радиально-сверлильные станки. Основные узлы станков. Горизонтально-расточные станки. Координатно-расточные станки.		2
	3   Сверлильные станки с ЧПУ. <b>Контрольная работа №1</b> по теме 2.1 и 2.2		3
	<b>Практическое занятие №6</b> «Знакомство с конструкцией и работой сверлильного станка с ЧПУ»	4	3
	<b>Практическое занятие №7</b> «Знакомство с конструкцией и работой расточного станка с ЧПУ »		
	Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, составленным преподавателем). Составление опорных конспектов. Работа с каталогами металлорежущего оборудования. Подготовка к контрольной работе.	6	
Тема 2.3. Станки фрезерной группы	Содержание учебного материала	4	
	1   Классификация фрезерных станков. Основные узлы фрезерных станков. Виды операций, выполняемые на фрезерных станках. Инструменты и приспособления, применяемые для обработки на фрезерных станках. Горизонтальные консольно-фрезерные станки. Бесконсольные и консольно вертикально-фрезерные станки.		2
	2   Кинематика и наладка: Продольно-фрезерные станки. Фрезерно-центровальные станки.. Особенности конструкции фрезерных станков с ЧПУ. Методы обработки на станках с ЧПУ		2
	<b>Практическое занятие №8</b> «Широкоуниверсальный фрезерный станок. Кинематика станка. Настройка делительной головки»	4	3
	<b>Практическое занятие №9</b> «Знакомство с конструкцией и работой фрезерных станков с ЧПУ»		3
	Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, составленным преподавателем). Составление опорных конспектов. Работа с каталогами металлорежущего оборудования.	4	
Тема 2.4. Строгальные	Содержание учебного материала	2	

долбежные и протяжные станки	1	Виды операций, выполняемые на строгальных станках. Классификация строгальных станков. Инструменты и приспособления, применяемые для обработки на строгальных станках. Основные узлы строгальных станков. Поперечно-строгальные станки. Продольно-строгальные станки. Виды операций, выполняемые на долбежных станках. Инструменты и приспособления, применяемые для обработки на долбежных и протяжных станках. Классификация долбежных станков. Основные узлы долбежных и протяжных станков. Конструкция долбежных и протяжных станков.		2
	<b>Практическое занятие №10</b> «Знакомство с конструкцией строгального станка»		2	3
	Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, составленным преподавателем). Составление опорных конспектов. Работа с каталогами металлорежущего оборудования. Составление кроссвордов по теме 2.3 и 2.4		2	
Тема 2.5. Станки шлифовальной группы	Содержание учебного материала		4	
	1	Виды операций, выполняемые на шлифовальных станках. Инструменты и приспособления, применяемые для обработки на шлифовальных станках. Классификация шлифовальных станков. Конструкция круглошлифовальных станков.		2
	2	Бесцентрово-шлифовальные станки. Внутршлифовальные станки. Плоскошлифовальные станки. Шлифовальные станки для финишной обработки. Конструкция круглошлифовальных станков с ЧПУ.		2
	<b>Практическое занятие №11</b> «Знакомство с конструкцией плоскошлифовального станка. Расчет основного времени для конкретных условий обработки»		2	3
	Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, составленным преподавателем). Составление опорных конспектов. Работа с каталогами металлорежущего оборудования. Подготовка рефератов (презентаций) по теме 2.5		4	
Тема 2.6. Зубообрабатывающие и резбобрабатывающие станки	Содержание учебного материала		4	
	1	Виды операций, выполняемые на зубообрабатывающих станках. Инструменты и приспособления, применяемые для обработки на зубообрабатывающих станках. Классификация зубообрабатывающих станков. Конструкция зубодолбежных станков.		2
	2	Зубофрезерные станки. Зубострогальные станки. Зубоотделочные станки. Особенности конструкций зубообрабатывающих станков с ЧПУ. Область их применения.		2
	3	Резбобрабатывающие станки: виды и область их применения. <b>Контрольная работа №2</b> по темам 2.3-2.6		3
	<b>Практическое занятие №12</b> «Знакомство с конструкцией зубообрабатывающего станка. Подбор сменных з.к. для конкретных условий обработки»		2	3
	Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, составленным преподавателем). Составление опорных конспектов. Работа с каталогами металлорежущего оборудования.		4	
Тема 2.7. Многоцелевые и	Содержание учебного материала		4	2

Агрегатные станки.	1	Виды операций, выполняемых на многоцелевых станках. Особенности многоцелевых станков. Основные узлы многоцелевых станков для обработки деталей типа тел вращения и корпусных деталей. Системы режущего и вспомогательного инструмента для многоцелевых станков. Системы ЧПУ многоцелевых станков.		
	2	Виды операций. Инструменты и приспособления, применяемые для обработки деталей на агрегатных станках. Назначение, принцип агрегатирования, компоновка, стандартные и унифицированные механизмы агрегатных станков. Самодействующие и несамодействующие силовые головки, силовые столы, поворотные столы, гидропанели, шпиндельные коробки.		1
	<b>Практическое занятие №13</b> «Знакомство с конструкцией многоцелевого станка с ЧПУ»		4	3
	<b>Практическое занятие №14</b> «Знакомство с конструкцией агрегатного станка с ЧПУ»			3
Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, составленным преподавателем). Составление опорных конспектов. Работа с каталогами металлорежущего оборудования		<b>2</b>		
<b>Раздел 3. Автоматизированные станочные системы.</b>		<b>6+6 +7</b>		
Тема 3.1. Автоматические линии	Содержание учебного материала		2	
	1	Автоматические линии: общие сведения и классификация. Конструкция автоматических линий и применяемое технологическое оборудование. Автоматические роторные линии		2
	<b>Практическое занятие №15</b> «Конструкция автоматической линии»		4	3
	Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, составленным преподавателем). Составление опорных конспектов. Работа с каталогами металлорежущего оборудования		<b>3</b>	
Тема 3.2. Гибкие производственные системы	Содержание учебного материала		4	
	1	Гибкая производственная система (ГПС): оборудование и применение компоновок. Локальные вычислительные сети ГПС. Контрольно-измерительные машины и модули в составе ГПС. Гибкий производственный модуль(ГПМ): основные определения и классификация.		2
	2	Назначение, область применения, устройства, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК)		2
	<b>Практическое занятие №16</b> «Схема компоновки гибкой производственной системы»		2	3
	Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, составленным преподавателем). Составление опорных конспектов. Работа с каталогами металлорежущего оборудования		<b>4</b>	
<b>Раздел 4 Эксплуатация технологического оборудования</b>		<b>2+4 + 2</b>		
4.1 Транспортировка и установка	Содержание учебного материала			

станков на фундаменте. Испытания металлорежущих станков	1	Средства и способы транспортировки станков и установки на фундамент. Приемочные испытания станков на холостом ходу и под нагрузкой. Проверка станков на геометрическую точность, на шероховатость поверхности и точность обработки детали.	2	1
	<b>Практическое занятие №17</b> «Проверка токарно-винторезного станка на геометрическую точность»		4	3
	Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, составленным преподавателем).		2	
тематика курсовой работы ( проекта) <i>(не предусмотрено)</i>				
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) <i>(не предусмотрено)</i>				
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>			<b>84</b>	
<b>Внеаудиторных самостоятельных работ</b>			<b>42</b>	
<b>Всего:</b>			<b>126</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

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

Учебная дисциплина реализуется в лаборатории технологического оборудования и оснастки.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением;
- сканер; принтер;
- плакаты в виде наглядных пособий

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор или мультимедийная доска;
- схемы, плакаты, таблицы

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

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

**Основные источники:**

1. «Технологическое оборудование машиностроительного производства»: учебник для учреждений спо / Б. И. Черпаков, Л. И. Варейна. – 6-е изд., испр. – М. : Академия, 2015 – 416 с.

**Интернет ресурсы:**

1. Интернет-библиотека учебно-методических материалов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://educontest.net/ru/431017>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Обучающийся должен уметь:</b>	
– читать кинематические схемы;	Практические занятия № 1-14
– осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса	Письменная контрольная работа №1 Практические занятия № 2-15
<b>Обучающийся должен знать:</b>	
– классификацию и обозначения металлорежущих станков;	Контроль успеваемости: тестирование, опрос Письменная контрольная работа №1
– назначение, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);	Практические занятия №2-14, Составление кроссвордов Контроль успеваемости: тестирование, опросы Письменная контрольная работа №1 подготовка рефератов (презентаций)
– назначение, область применения, устройства, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).	Практические занятия № 15,16 Контроль успеваемости: тестирование, опросы