


Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«ЕЛАБУЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрено  
на заседании ЦМК ОП, ПМ

  
О.Н. Голованова  
«25» сентября 2021г.

Рассмотрено и принято на  
Педагогическом совете  
Протокол № 4 от 02.02 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Елабуга, 2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическое оборудование» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Минобрнауки России от 18.04.2014 N 350 Зарегистрировано в Минюсте России 22 июля 2014 г. N 33204.

Организация-разработчик:                   ГАПОУ                   «ЕЛАБУЖСКИЙ  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Разработчик: преподаватель                   Шимухаметова А.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Технологическое оборудование

### 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке работников машиностроительного профиля.

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Технологическое оборудование принадлежит к общепрофессиональному циклу.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

1. читать кинематические схемы;
2. составлять кинематические схемы и структурные схемы;
3. осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

1. классификацию и обозначения металлорежущих станков;
2. назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);
3. назначение, область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС); автоматических линий (АЛ), промышленных роботов (ПР).

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. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- 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.
- 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.
- ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
- ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.
- ПК 4.1. Выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой станочника широкого профиля, технологическими условиями и нормами, установленными на предприятии.
- ПК 4.2. Выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой токаря, технологическими условиями и нормами, установленными на предприятии.
- ПК 4.3. Проверять качество выполненных работ.

#### Планируемые личностные результаты в ходе реализации образовательной программы «Технологическое оборудование»

- ЛР 14 Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
- ЛР 17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
- ЛР 18 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
- ЛР 19 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,
- ЛР 20 Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и

привлекательный участник трудовых отношений.

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часа;

В том числе:

практических работ обучающегося 36 часа;

самостоятельной работы обучающегося 48 часа.

Вариативная часть по дисциплины «Технологическое оборудование» направлена на отработку умений читать кинематические схемы, осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса.

Максимальная нагрузка	Обязательная нагрузка
39	26

## **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>144</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
в том числе:	
лабораторные работы, практические занятия	32
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	48
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технологическое оборудование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Введение	2	2
<b>Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках</b>		<b>8</b>	
Тема 1.1 Классификация металлообрабатывающих станков.	Содержание учебного материала	4	2
	Классификация металлообрабатывающих станков; обозначение станков; модели специализированных и специальных станков; различия по степени точности, по степени специализации, по массе, по степени универсальности; показатели технического уровня и надежности станков.		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучить классификацию металлообрабатывающих станков; изучить причины возникновения параметрических колебаний станков.	2	
Тема 1.2 Классификация движений в станках.	Содержание учебного материала	4	2
	Движения в станке: главное, подачи, деления.		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучить основные элементы траектории инструмента, нарисовать схему траектории инструмента	2	
<b>Раздел 2. Основы кинематики станков.</b>		<b>16</b>	
Тема 2.1 Общие понятия о кинематических схемах.	Содержание учебного материала	8	2
	Кинематическая схема станка: изображение с помощью условных обозначений, взаимосвязи элементов и механизмов (зубчатые, ременные, червячные, реечные и др. передачи); немеханические кинематические связи (гидравлические, электрические, пневматические); комбинированные гидрокинематические схемы.		

	Самостоятельная работа обучающихся: изучить условные графические обозначения для кинематических схем. Построить кинематическую схему механизма.	8	
--	---	---	--

1	2	3	4
Тема 2.2 Определение передаточных отношений и перемещений в различных видах передач	Содержание учебного материала	8	2
	Классификация передач. Определение передаточных отношений зубчатых (цилиндрических и конических) передач, ременных и червячных, реечных передач, передача винт-гайка; параметры передач, общее уравнение кинематической цепи.		
	Самостоятельная работа обучающихся: определить передаточную величину и составить уравнение кинематической цепи для создания сложного формообразующего движения.		
<b>Раздел 3. Типовые детали, узлы и механизмы</b>		<b>20</b>	
Тема 3.1 Приводы и механизмы для бесступенчатого и ступенчатого регулирования скорости вращения.	Содержание учебного материала	6	2
	Типовые детали станка (шпиндель, опоры), конструктивная форма, назначение. Бесступенчатые приводы, способы бесступенчатого регулирования скоростей (электрическое, гидравлическое регулирование, с помощью вариаторов); ступенчатое регулирование скорости вращения; ряды частот вращения шпинделя.		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучить назначение типовых деталей, особенности конструкции; принцип работы механизмов прямолинейного движения.		
Тема 3.2 Механизмы для получения прерывистых и поступательных движений. Прочие типовые механизмы.	Содержание учебного материала	8	2
	Механизмы прерывистого (периодического) движения; храповые, мальтийские, дифференциальные, реверсивные механизмы; механизмы привода прямолинейного движения (реечные передачи, передача винт-гайка, кулачковые, кулисные, кривошипные механизмы).		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучить устройство, принцип работы механизмов прерывистого движения, графического обозначения на кинематических схемах.		
	Практическая работа №1 «Построение кинематических схем различных механизмов металлорежущих станков»		



	Контрольная работа №1 по Разделам 1 ,2 ,3 .	2	
--	---	---	--

1	2	3	4
<b>Раздел 4 Общие сведения о металлорежущих станках с ПУ</b>		<b>8</b>	
Тема 4.1 Общие сведения о станках с ЧПУ.	Содержание учебного материала		2
	Цикловое программное управление станками. Общие сведения о числовом программном управлении (ЧПУ). Общая классификация систем ЧПУ.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: оси координат металлорежущих станков, назначение, графическое изображение.	6	
	Практическая работа № 2 «Устройства и работа станков с ЧПУ»	2	
<b>Раздел 5. Металлообрабатывающие</b>		<b>74</b>	
Тема 5.1 Металлообрабатывающие станки.	Содержание учебного материала		
	Основные сведения, узлы. Назначение применения. Кинематической цепи. Структурная схема станков. Специальные виды обработки. Особенности. Кинематика станков. Кинематические цепи. Настройка. Станки: токарные, сверлильные, расточные, фрезерные, строгальные, резьбообрабатывающие, протяжные, шлифовальные, зубообрабатывающие, многоцелевые, агрегатные.	52	2
	Практическая работа № 3 «Расчет настройки УДГ на простое и дифференциальное деление »	4	
	Лабораторная работа № 1 «Наладка токарного станка на выполнение различных операций»	4	
	Практическая работа № 4 «Настройка станка на нарезание зубчатых колес »	4	

	Самостоятельная работа обучающихся: Расчет настройки кинематических цепей главного движения и подач. Подбор зубчатых колес гитары сменных колес при настройке УДГ.	10	
	Контрольная работа (тест) № 2 Металлообрабатывающие станки.	2	
Тема 5.2 Подготовка металлорежущих станков к эксплуатации	Содержание учебного материала		2
	Транспортировка и установка станков на фундамент. Испытания металлорежущих станков. Паспортизация технологического оборудования.	4	
	Практическая работа № 5 «Составление сокращенного паспорта станка»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: методы профилактики и ремонта промышленного оборудования.	6	
Раздел 6 Промышленные роботы		<b>16</b>	
Тема 6.1 Промышленные роботы, гибкие производственные	Содержание учебного материала		2
	Классификация АЛ. Оборудование автоматических линий. Приспособление для установки и закрепления заготовки. Накопительные устройства. Удаление стружки. Виды автоматических линий. Основные понятия о ГПМ и ГПС, их применение. Преимущества. Общие понятия. Промышленные роботы, манипуляторы, захватные устройства.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовить рефераты по теме: «Применение САП в разработке АС», «Перспективы развития САП».	10	
	Практическая работа № 6 «Ознакомление с работой, устройством и принципом действия промышленного робота»	8	
	<b>Всего</b>	<b>144</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета технологического оборудования и оснастки; производственные мастерские.

Оборудование учебного кабинета: макеты и модели металлорежущих станков, комплект вспомогательных и режущих инструментов, станок - тренажёр  
Технические средства обучения: ПК, проектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: металлорежущие станки различных типов с комплектом оснастки и инструмента.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

*Основные источники:*

1. Черпаков Б.И., Альперович Т.А., Металлорежущие станки. – М.: Издательский центр «Академия», 2003.
2. Локтева С.Е., Станки с программным управлением и промышленные роботы. – М.: Машиностроение, 1986.
3. Роботизированные технологические комплексы и гибкие производственные системы в машиностроении / Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высшая школа, 1989.
4. Схиртладзе А.Г., Новиков В.Ю. Техническое оборудование машиностроительных производств. – М.: Высшая школа, 2002.
5. Чернов Н.Н. Металлорежущие станки. – М.: Машиностроение, 1988.

*Дополнительные источники:*

1. Ермаков Ю.М., Фролов Б.Н. Металлорежущие станки. – М.: Машиностроение, 1985.
2. Белянин П.Н., Идзон М.Ф., Жогин А.С. Гибкие производственные системы / Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Машиностроение, 1989.
3. Моёров А.Г. Устройство, основы, конструирование и расчёт металлообрабатывающих станков и автоматических линий. – М.: Машиностроение, 1986.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– читать кинематические схемы;</li><li>– осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;</li></ul> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– классификацию и обозначения металлорежущих станков;</li><li>– назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с ЧПУ;</li><li>– назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов, гибких производственных модулей, гибких производственных систем.</li></ul>	<p>Формы контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• контрольные работы;</li><li>• тестовые задания;</li><li>• дидактические карточки;</li><li>• практические работы;</li><li>• лабораторные работы;</li><li>• конструкторская деятельность;</li><li>• экзамен.</li></ul> <p>Методы контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• устный опрос;</li><li>• письменный опрос.</li></ul>