

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Казанский авиационно-технический колледж имени П.В. Дементьева»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.13 Оборудование машиностроительных производств
для специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Казань

2023

ОДОБРЕНО
цикловой комиссией
машиностроительных специальностей

Протокол № 9
от 26.04. 2023

Председатель


А.П. Захарова
(личная подпись) (инициалы, фамилия)

Составлена в соответствии с требованиями
основной профессиональной
образовательной программы ФГОС СПО по
специальности 15.02.16 Технология
машиностроения (приказ Министерства
просвещения РФ № 444 от 14 июня 2022 г.)

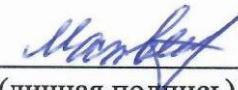
СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по научно-
методической работе


Б. В. Халуева
(личная подпись) (инициалы, фамилия)
10.05.23.
(дата)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе


Э.Р. Соколова
(личная подпись) (инициалы, фамилия)
17.05.23.
(дата)

Разработчик: преподаватель КАТК


А.И. Матвеев
(личная подпись) (инициалы, фамилия)
26.04.23
(дата)

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина ОП.13 Оборудование машиностроительных производств входит в профессиональный цикл специальности 15.02.16 Технология машиностроения и относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

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

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

знат:

- классификацию и обозначения металорежущих станков;
- назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности металорежущих станков, в том числе с числовым программным управлением (ЧПУ);
- назначение, область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и профессиональных компетенций, результатов воспитания:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.

ЛР 15 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.

ЛР 19 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	72
в том числе в форме практической подготовки	20
теоретическое обучение	50
лабораторные работы	-
практические занятия	20
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия о металлорежущих станках, узлы и механизмы			
Тема 1.1. Общие сведения о металлорежущих станках	Содержание учебного материала Классификация металлорежущих станков по различным признакам. Обозначение станков согласно классификации ЭНИМСа. Классификация движений. Основные движения в станках различных типов. Передачи, применяемые в приводах. Кинематические схемы станков и условные обозначения их элементов. Определение передаточных отношений и перемещений в различных видах передач. Передаточные отношения кинематических цепей. Расчет частоты вращения, крутящих моментов и подач.	4	OK 01.- OK 04. ПК 1.3., ПК 1.4. ЛР 15, ЛР 19
	Практическая работа №1 «Анализ кинематической схемы простейшего токарного станка» (в форме практической подготовки).	2	
Тема 1.2. Типовые детали и механизмы металлорежущих станков	Содержание учебного материала Приводы ступенчатые и бесступенчатые. Коробки скоростей, их назначение, типы, компоновка, основные способы переключения скоростей. Механизмы прямолинейного движения. Храповые и мальтийские механизмы. Муфты, их назначение и область применения. Тормозные устройства. Реверсивные механизмы. Электрооборудование и элементы систем управления станками. Системы смазки; системы охлаждения. Контрольный тест по разделу 1. «Основные понятия о металлорежущих станках, узлы и механизмы».	4	
	Практическая работа №2 «Знакомство со станками различных групп и типов. Устройство и работа коробки скоростей токарно-винторезного станка модели	2	

	1К62. Сравнительный анализ бесступенчатых приводов станка с ЧПУ модели ТПК-125» (в форме практической подготовки) .		
Раздел 2. Металлорежущие станки, кинематика, устройство и наладка.			
Тема 2.1. Токарные станки	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Назначение и классификация токарных станков. Работы, выполняемые на токарных станках. Основные узлы токарно-винторезных станков, их назначение и устройство. Карусельные и лобовые станки. Токарно-револьверные станки, экономическая целесообразность их применения. Станок 1К341, устройство и принцип работы; Токарные автоматы и полуавтоматы; автомат 1А136, устройство и принцип работы;</p> <p>Практическая работа №3 «Состав и назначение основных узлов станка с ЧПУ ТПК-125 CNC; структура пульта управления» (в форме практической подготовки).</p> <p>Практическая работа №4 «Наладка станка с ЧПУ ТПК-125 CNC на обработку детали» (в форме практической подготовки).</p>	4	OK 01.- OK 04. ПК 1.3., ПК 1.4. ЛР 15, ЛР 19
Тема 2.2. Станки сверлильно-расточной группы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Назначение и область применения станков 2-й группы. Выполняемые работы на станках 2-й группы. Классификация сверлильных станков. Вертикально-сверлильные станки. Устройство и принцип работы станка 2А135. Классификация расточных станков. Устройство и принцип работы горизонтально-расточного станка 262Г.</p>	4	
Тема 2.3. Фрезерные станки	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Назначение и классификация фрезерных станков. Консольный горизонтально-фрезерный станок 6Н81Г, устройство и принцип работы Фрезерно-сверлильный станок с ЧПУ «Fanuc Series 31i, Model-A», устройство и принцип работы.</p> <p>Практическая работа №5 «Состав и назначение основных узлов станка с ЧПУ «Fanuc Series 31i Model-A»; структура пульта управления» (в форме практической подготовки).</p> <p>Практическая работа №6: «Наладка станка с ЧПУ «Fanuc Series 31i» на различные операции» (в форме практической подготовки).</p>	2	2
Тема 2.4.	Содержание учебного материала	2	

Зубообрабатывающие и резьбообрабатывающие станки	Способы обработки зубчатых колес и классификация зубообрабатывающих станков. Зубодолбежный станок 514, назначение устройство, принцип работы, кинематика и наладка. Зубофрезерный станок модели 5Д32, устройство, принцип работы, кинематика и наладка. Зубоотделочные станки: зубошевинговальные, зубокруглящие, зубопротирочные. Накатывание зубьев. Способы получения резьб. Резьбофрезерные станки, назначение и принцип работы. Резьбошлифовальные станки.		
Тема 2.5. Шлифовальные и отделочные станки	Содержание учебного материала Назначение и классификация станков 3-й группы. Схемы шлифования на различных шлифовальных станках. Круглошлифовальные и внутришлифовальные станки. Плоскошлифовальные станки	4	
Тема 2.6. Станки строгально-протяжной группы	Содержание учебного материала Назначение и классификация строгальных и долбежных станков. Продольно-строгальные станки. Протяжные станки, их разновидности. Контрольный тест по разделу 2 «Металлорежущие станки, кинематика, устройство и наладка».	2	
Раздел 3. Современные станки с числовым программным управлением			
Тема 3.1. Числовое программное управление станками	Содержание учебного материала Основные сведения об устройствах ЧПУ. Классификация систем ЧПУ. Управление станками с ЧПУ. Координатные оси станка, детали, инструмента.	4	OK 01.- OK 04. ПК 1.3., ПК 1.4. ЛР 15, ЛР 19
Тема 3.2. Устройство станков с ЧПУ разных групп.	Содержание учебного материала Перспективы развития и совершенствования станков с ЧПУ. Конструктивные особенности современных станков с ЧПУ. Токарные станки с ЧПУ. Фрезерные станки с ЧПУ. Многоосевые обрабатывающие центры.	8	
	Практическая работа №7: «Устройство и принцип работы современного токарного станка с ЧПУ модели «СТХ-310 ecoline» компании DMG MORI» (в форме практической подготовки).	2	
	Практическая работа №8: «Устройство и принцип работы современного фрезерного станка с ЧПУ модели «DMU-50 ecoline» компании DMG MORI» (в форме практической подготовки).	2	
Консультация		2	
Всего		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся студентов;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование лабораторных и рабочих мест лаборатории:

1. Токарный станок модели ТПК-125 с ЧПУ «Sinumerik-810D»;
2. Фрезерный станок с системой ЧПУ «Fanuc»;
3. Токарный станок с ЧПУ «Haas TM-1»
4. Фрезерный станок с ЧПУ «Haas TL-1
5. Токарный станок с ЧПУ «CTX-310 ecoline» компании DMG MORI;
6. Фрезерный станок с ЧПУ «DMU-50 ecoline» компании DMG MORI;
7. Настольный токарно-винторезный станок;
8. Настольный вертикально-фрезерный станок;
9. Настольный сверлильный станок.

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

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

Основная литература:

1. Вереина Л.И. Технологическое оборудование: учеб. для студ. учреждений СПО. – 2-е изд., стер., М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 336 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Основные показатели результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
УМЕНИЯ		
- читать кинематические схемы;	- умеет анализировать внутреннее устройство станка, основных и вспомогательных его цепей с помощью стандартных условных обозначений элементов схемы.	Текущий контроль: -Практические работы №1, №2 Промежуточная аттестация: экзамен
- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;	- осуществляет выбор оборудования под конкретный техпроцесс с учетом требований чертежа и техдокументации по точности и шероховатости, обеспечить минимум материальных и энергетических затрат.	Текущий контроль: - Практические работы №2 – №8; - самостоятельная работа; Промежуточная аттестация: экзамен
ЗНАНИЯ		
- классификацию и обозначения металлорежущих станков;	- знает основные признаки классификации и систему обозначений металлорежущих станков, принятую в нашей стране и по условному обозначению модели станка дать краткую характеристику оборудованию.	Текущий контроль: -тестовые задания, устный опрос; - самостоятельная работа; Промежуточная аттестация: экзамен
- назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);	- знает технологические возможности выбиравшего оборудования по размеру рабочей зоны, по режимам работы, по использованию в режиме высокоскоростной обработки, иметь представление об основных устройствах ЧПУ и их особенностях.	Текущий контроль: -тестовые задания, устный опрос; -выполнение домашних заданий; - практические работы; - самостоятельная работа; Промежуточная аттестация: экзамен
- назначение, область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).	- иметь представление о применении и технологических возможностях робототехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС); знать характеристики оборудования входящего в РТК, ГПМ, ГПС с учетом совместимости устройств ЧПУ и целесообразности применения для конкретного типа производства	Текущий контроль: -тестовые задания, устный опрос; -выполнение домашних заданий; - практические работы; - самостоятельная работа; Промежуточная аттестация: экзамен

ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	обсуждения и аргументирования конкурентных преимуществ и социальной значимости своей будущей профессии;	Текущий контроль: - беседа, наблюдение. Промежуточная аттестация: экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	анализа рабочей ситуации, оценки достигнутых результатов и внесения корректив в деятельность на их основе; осуществления контроля выполнения работ, исходя из целей и задач деятельности, определенных руководителем.	Текущий контроль: беседа, наблюдение, практические работы, самостоятельна работа; Промежуточная аттестация: экзамен
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	выбора способов, средств реализации целей и задач профессиональной деятельности в стандартных и нестандартных ситуациях	Текущий контроль: беседа, наблюдение. Промежуточная аттестация: экзамен
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	самостоятельного поиска информации из различных источников, необходимой для решения профессиональных задач.	Текущий контроль: беседа, наблюдение. Промежуточная аттестация: экзамен
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.	разработки технологических процессов изготовления деталей;	Текущий контроль: беседа, наблюдение, практическая работа. Промежуточная аттестация: экзамен
ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.	разработки управляющих программ обработки деталей разных форм и размеров	Текущий контроль: беседа, наблюдение, практические навыки. Промежуточная аттестация: экзамен
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ		
ЛР 15 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	- принимает участия в различных конкурсах профессионального мастерства.	Тестовый контроль: Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе

<p>ЛР 19 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.</p>		<p>освоения образовательной программы</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен, портфолио.</p>
---	--	---