

Саратовский колледж машиностроения и энергетики  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина  
Ю.А.»



« УТВЕРЖДАЮ »

Директор СКМ и Э  
СГТУ имени Гагарина Ю.А.

В.В. Лобанов

Июль 2018г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.03 Технологическое оборудование и приспособления

специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств ( по отраслям )

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ПЦМК Т.П  
« 18 июль 2018 года, протокол № 11  
Председатель ПЦМК Данилов П.С.

Саратов 2018 г.

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Технологическое оборудование и приспособления» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств .

Учебная дисциплина «Технологическое оборудование и приспособления» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 1.3. ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК3.1.- ПК 3.5.	-читать кинематические схемы;  -осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;	- классификацию и обозначение металлорежущих станков;  - назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ)  -назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	100
в том числе:	
теоретическое обучение	70
практические занятия	18
Самостоятельная работа <sup>1</sup>	-
Промежуточная аттестация экзамен 7 семестр	12

---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

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

Наименование разделов и тем.	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах	Код компетенций
1	2	3	
Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках.		16	
Тема 1.1 Введение. Общие понятия, определения и обозначение.	Изучение назначений и классификаций металлорежущих станков. Изучение кинематических схем. Изучение условных обозначений. Изучение видов передач применяемых в станках. Изучение циклового программного управления станками. Изучение технико-экономических показателей технологического оборудования. Изучение числового программного управления для автоматизированного оборудования.	3	
	<b>В том числе, практические занятия:</b> 1. Построение кинематических схем с применением условных графических обозначений. 2. Расчет передаточного отношения для различных видов передач.	2	
	<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> 1. Расчет передаточного отношения червячной и реечной передачи. 2. Расчет частоты вращения и крутящих моментов. 3. Расчет передаточного отношения цепной передачи. 4. Расчет передаточного отношения цилиндрической зубчатой передачи. 5. Расчет передаточного отношения ременной передачи. 6. Расчет передаточного отношения кинематической цепи.	*	
Тема 1.2	Ознакомление с базовыми деталями станков. Станины и направляющие.	8	

Типовые детали и механизмы металлорежущих станков.	Изучение приводов станков. Шпиндели и опоры. Изучение коробок подач и скоростей. Изучение назначения и принципа работы муфт и тормозов. Изучение планетарных передач. Изучение блокировочных устройств. Изучение реверсивных механизмов.		
	<b>В том числе, практические занятия:</b> 1.Графический и аналитический метод расчета планетарного механизма. 2.Основные формы направляющих скольжения и качения. 3.Изучение видов муфт, применяемых на металлорежущих станках.	3	
	<b>В том числе, лабораторные работы:</b> 1. Изучение назначения и видов профиля станин. 2. Изучение видов приводов металлорежущих станков.	2	
	<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> 1.Расчет и построение структурной сетки коробки скоростей. 2.Решение задач по построению графика частоты вращения коробки скоростей. 3.Решение задач по аналитическому расчету планетарных механизмов. 4.Решение задач по графическому расчету планетарных механизмов. 5.Расчет КПД привода станков. 6.Решение задач по определению вида планетарного механизма.	*	
Тема 1.3 Электрооборудование, гидрооборудование металлорежущих станков.	Общие сведения. Ознакомление с принципом работы электродвигателей. Изучение назначения насосов. Изучение назначения гидроаппаратуры. Выполнение контрольной работы по разделу №1 (Общие сведения о металлорежущих станках).	5	
	<b>В том числе, практические занятия:</b> 1.Построение гидравлических схем станков с применением условных обозначений.	2	
	<b>В том числе, лабораторная работа:</b> 1. Изучение различных конструкций гидроцилиндров. 2. Изучение различных видов насосов.	2	

	<p><b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся:</b></p> <p>1. Решение задач по расчету и подбора электродвигателей для оборудования.</p> <p>2. Решение задач по подбору гидроцилиндров, по расчету мощности для привода насоса.</p> <p>3. Решение задач по расчету номинального и пускового момента электродвигателя, по расчету мощности электродвигателя .</p>	*	
<b>Раздел 2. Металлорежущие станки.</b>		<b>14</b>	
Тема 2.1. Токарные станки.	Классификации токарных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. Ознакомление с основными узлами станков и их назначением. Изучение токарных полуавтоматов и автоматов. Изучение приспособлений к станкам. Ознакомление с видами инструментов, применяемых на этих станках. Изучение наладки станков.	2	
	<p><b>В том числе, практические занятия</b></p> <p>1. Расчет частоты вращения шпинделя токарно-винторезного станка мод.16К20.</p> <p>2. Применение способов модернизации коробки скоростей токарно-винторезного станка мод.16К20.</p>	1	
	<p>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</p> <p>1. Расчет и построение структурной сетки токарного станка.</p> <p>2. Решение задач по модернизации коробки скоростей.</p>		
Тема 2.2 Сверлильно-расточные станки. Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки	Сверлильные и расточные станки: назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, основные типы, область применения, . техническая документация, порядок эксплуатации. Ознакомление с приспособлением и с инструментом, применяемым на данных станках. Ознакомление с резьбофрезерными, с резьбошлифовальными, с гайконарезными и с резьбонакатными станками.	1	
	<p><b>В том числе, лабораторная работа:</b></p> <p>1. Изучение устройства и принципа работы сверлильных станков. .</p> <p>Изучение различных методов нарезания резьбы.</p>	1	

	<p><b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся:</b></p> <p>1.Расчет и построение структурной сетки сверлильного станка.</p> <p>2.Решение задач по расчету настройки станка для обработки ступенчатой заготовки</p>	*	
Тема 2.3 Фрезерные станки.	<p>Ознакомление с классификацией фрезерных станков: Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. фрезерных станков. Изучение консольно-фрезерных, вертикально-фрезерных, продольно-фрезерных и шпоночно-фрезерных станков. Изучение делительных головок. Изучение приспособлений, которые применяются на фрезерных станках.</p>	2	
	<p><b>В том числе, практические занятия:</b></p> <p>1.Изучение способов нарезания различных поверхностей на фрезерных станках.</p> <p>Изучение устройства и принципа работы фрезерных станков. Изучение технической характеристики и кинематической схемы фрезерного станка.</p>	1	
	<p><b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся:</b></p> <p>1.Решение задач по подбору сменных колес гитары, делительного диска и определения числа оборотов рукоятки, по подбору фрезы для фрезерования цилиндрической поверхности детали.</p> <p>3.Решение задач по определению частоты вращения шпинделя.</p> <p>4.Решение задач по расчету червячной фрезы..</p>	*	
Тема 2.4 Строгальные, протяжные и долбежные станки.	<p>Ознакомление с классификацией данных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. строгальных, протяжных и долбежных станков.</p>	2	
	<p><b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся:</b></p> <p>1.Решение задач по определению скоростей перемещения стола продольно-строгального станка во время рабочего хода.</p>		

Тема 2.5 Шлифовальные станки.	Ознакомление с классификацией шлифовальных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации шлифовальных станков. Изучение круглошлифовальных, внутришлифовальных, плоскошлифовальных, притирочных и хонинговальных станков. Ознакомление с режущим инструментом, применяемым на шлифовальных станках. Ознакомление с приспособлениями, которые применяются на шлифовальных станках	4	
	<b>В том числе, практические занятия:</b> 1.Изучение устройства ,принципа работы и технической характеристики шлифовального станка.	2	
	<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> 1.Решение задач по определению частоты вращения шпинделя шлифовального круга; по определению окружной скорости вращения шлифовального круга по определению подачи шлифовального круга при шлифовании детали.	*	
Тема 2.6 Агрегатные станки. Станки с ЧПУ.	Ознакомление с классификацией агрегатных станков и станков с ЧПУ. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. агрегатных станков и станков с ЧПУ. Изучение силовых головок и столов. Изучение гидропанелей. Изучение станков с ЧПУ. Изучение многоцелевых станков. Изучение станков для лазерной и плазменной обработки. Ознакомление с ультразвуковыми станками. Ознакомление с электрохимическими и с электроэрозионными станками. Контрольная работа по разделу №3. (Устройство, принцип работы и наладка металлорежущих станков.)	2	
	<b>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся:</b> 1.Выполнение расчетной работы по определению расположения осей координат на станках с ЧПУ.		
<b>Раздел 3. Автоматизированные участки производства.</b>		<b>4</b>	
Тема 3.1. Промышленные роботы.	Общие понятия. Ознакомление с захватными устройствами. Ознакомление с промышленными роботами.	2	

Тема 3.2 Автоматические линии.	Изучение автоматических линий, участков и роботизированных технологических комплексов. Ознакомление с гибкими производственными модулями, с гибкими автоматизированными участками и гибкими производственными системами.	2	
	В том числе, практические занятия: Изучение области применения и классификации гибких производственных систем.	1	
	Промежуточная аттестация	12	
	ВСЕГО:	100	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация рабочей программы требует наличия учебного кабинета (лаборатории) «Технологии автоматизации машиностроения, технологического оборудования и приспособлений».

Оборудование учебного кабинета: рабочие места студентов; доска; модели; макеты; плакаты; детали; методические пособия; карточки-задания (15 вар.)

Технические средства обучения: персональный компьютер, принтер, мультимедиапроектор, экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Павлов. Ю.А. Металлорежущие станки. Москва. Машиностроение. 2012.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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>В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- классификацию и обозначение металлорежущих станков ;</li><li>- назначение, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);</li><li>-назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных</li></ul>	<p>Лабораторные работы, практические занятия, выполнение самостоятельных работ, тестирование, контрольные работы, экзамен</p>

систем(ГПС).	
--------------	--