

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Энгельский технологический институт (филиал)

И.о. директора ЭТИ (филиал) СГТУ
имени Гагарина Ю.А.
В.В. Мелentyев
«25» июня 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

специальности

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

Энгельс 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.03 Технологическое оборудование и приспособления» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 N 1582, Зарегистрировано в Минюсте России 23.12.2016 N 44917 и на Основной образовательной программы специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)», зарегистрированной в государственном реестре основных образовательных программ под номером 15.02.14-170919, дата регистрации в реестре: 19.09.2017, Протокол № 4 от 31.03.2017г.

РАССМОТРЕНА

на заседании ПЦМК 09.02.07
15.02.07, 15.02.14

Председатель ПЦМК

_____/А.В. Ульянов

Подпись Ф.И.О.

Протокол № 10

от «25» июня 2021.г.

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим советом ОСПДО
к использованию в учебном процессе

Протокол №5

от «25» июня 2021.г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК:

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

РАЗРАБОТЧИК ПРОГРАММЫ: Ульянов А.В., преподаватель
специдисциплин ОСПДО

Рецензенты:

Внутренний – преподаватель ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А

Согласовано от организации (предприятия) – Сопляченко Вячеслав Николаевич, директор ООО НПФ «ПоТехИн и Ко»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП.03 Технологическое оборудование и приспособления** является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина **ОП.03 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 2.1.- ПК 2.3. 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
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	90
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Объем образовательной программы	90
в том числе:	
теоретическое обучение	54
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	28
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	-
Консультация	-
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **ОП.03 Технологическое оборудование и приспособления**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках.		26	
Тема 1.1 Введение. Общие понятия, определения и обозначение.	Содержание учебного материала:	8	
	1. Назначение и классификация и обозначение металлорежущих станков .	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.- 2.3.
	2. Кинематические схемы Условные обозначения. Виды передач, применяемых в станках.	2	
	3. Цикловое программное управление станками.	2	
	4. Техничко-экономические показатели технологического оборудования.	2	
	5. Числовое программное управление для автоматизированного оборудования.		
Тематика практических занятий:	2		
1. Построение кинематических схем с применением условных графических обозначений.	2		
2. Расчет передаточного отношения для различных видов передач.			
Самостоятельная работа обучающихся:			
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 Типовые детали и механизмы металлорежущих станков.	Содержание учебного материала:	10	
	1. Ознакомление с базовыми деталями станков. Станины и направляющие.	2	ОК 01- 02. ОК 04.-05. ОК 09 - 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.-2.3.
	2. Изучение приводов станков. Шпиндели и опоры.	2	
	3. Изучение коробок подач и скоростей. Назначение и принцип работы муфт и тормозов.	2	
	4. Планетарные передачи. Блокировочные устройства. Реверсивные механизмы.		
	Тематика практических занятий:	4	
1. Графический и аналитический метод расчета планетарного механизма.	2		
2. Основные формы направляющих скольжения и качения.	2		
3. Изучение видов муфт, применяемых на металлорежущих станках.			

	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Тематика самостоятельной работы обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 		
<p>Тема 1.3 Электрооборудование, гидрооборудование металлорежущих станков.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p>	8	<p>ОК 1,3,6,9 ПК 1.3, ПК 3.3</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения. Ознакомление с принципом работы электродвигателей. 2. Назначение и принцип работы насосов. 3. Назначение и принцип работы гидрооборудования металлорежущих станков. 	2 2 2	
	<p>Тематика практических занятий:</p>	2	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Построение гидравлических схем станков с применением условных обозначений. 2. Изучение различных конструкций гидроцилиндров. 3. Изучение различных видов насосов. 	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет и подбор электродвигателей для оборудования. 2. Подбор гидроцилиндров, расчет мощности для привода насоса. 3. Расчет номинального и пускового момента электродвигателя, по мощности электродвигателя. 		
<p>Раздел 2. Металлорежущие станки</p>		48	
<p>Тема 2.1. Токарные станки.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p>	10	<p>ОК 01- 02. ОК 04.-05. ОК 09 - 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.-2.3.</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификации токарных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. Ознакомление с основными узлами станков и их назначением. 2. Токарные полуавтоматы и автоматы. 3. Приспособления к станкам. Ознакомление с видами инструментов, применяемых на этих станках. Наладка станков. 	2 2 2	
	<p>Тематика практических занятий:</p>	4	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет частоты вращения шпинделя токарно-винторезного станка мод.16К20. 	2 2	

	2. Применение способов модернизации коробки скоростей токарно-винторезного станка мод.16К20.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Расчет и построение структурной сетки токарного станка. 2. Решение задач по модернизации коробки скоростей.		
Тема 2.2 Сверлильно-расточные станки. Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки	Содержание учебного материала:	8	ОК 01- 02. ОК 04.-05. ОК 09 - 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.-2.3. ПК3.1.- 3.5.
	1. Сверлильные и расточные станки: назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, основные типы, область применения . Техническая документация, порядок эксплуатации. Приспособления и инструменты, применяемые на данных станках. 2. Резьбофрезерные, резьбошлифовальные, гайконарезные и с резьбонакатные станки. : Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, основные типы, область применения	2 2	
	Тематика практических занятий:	4	
	1. Изучение устройства и принципа работы сверлильных станков. 2. Изучение различных методов нарезания резьбы.	2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Расчет и построение структурной сетки сверлильного станка. 2. Решение задач по расчету настройки станка для обработки ступенчатой заготовки	-	
Тема 2.3 Фрезерные станки.	Содержание учебного материала:	10	ОК 01- 02. ОК 04.-05. ОК 09 - 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.-2.3.
	1. Классификация фрезерных станков: Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. фрезерных станков. 2. Консольно-фрезерные, вертикально-фрезерные, продольно-фрезерные и шпоночно-фрезерные станки. Делительные головки. Приспособления, которые применяются на фрезерных станках.	2 2	
	Тематика практических занятий:	6	
	1. Изучение способов нарезания различных поверхностей на фрезерных станках. 2. Изучение устройства и принципа работы фрезерных станков. 3. Изучение технической характеристики и кинематической схемы фрезерного станка.	2 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач по подбору сменных колес гитары, делительного диска и определения числа оборотов рукоятки, по подбору фрезы для фрезерования цилиндрической поверхности детали.	-	

	3.Решение задач по определению частоты вращения шпинделя. 4.Решение задач по расчету червячной фрезы..		
Тема 2.4 Строгальные, протяжные и долбежные станки	Содержание учебного материала:	4	ОК 01- 02.
	1. Ознакомление с классификацией строгальных, протяжных и долбежных станков . Общие сведения.	2	ОК 04.-05.
	2. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации строгальных, протяжных и долбежных станков.	2	ОК 09 - 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.-2.3.
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Определение скоростей перемещения стола продольно-строгального станка во время рабочего хода.		.
Тема 2.5 Шлифовальны е станки	Содержание учебного материала:	10	ОК 01- 02.
	1. Ознакомление с классификацией шлифовальных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации шлифовальных станков.	2	ОК 04.-05.
	2. Круглошлифовальные, внутришлифовальные, плоскошлифовальные, притирочные и хонинговальные станки.	2	ОК 09 - 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.-2.3.
	3. Режущий инструмент, применяемый на шлифовальных станках. Приспособления, которые применяются на шлифовальных станках	2	
	Тематика практических занятий:	4	
	1. Изучение устройств, принципа работы и технической характеристики шлифовального станка.	2	
	2. Определение частоты вращения шпинделя шлифовального круга; по определению окружной скорости вращения шлифовального круга по определению подачи шлифовального круга при шлифовании детали.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Определение частоты вращения шпинделя шлифовального круга; по определению окружной скорости вращения шлифовального круга по определению подачи шлифовального круга при шлифовании детали.	-	
Тема 2.6	Содержание учебного материала:	6	ОК 01- 02.

Агрегатные станки. Станки с ЧПУ.	1. Классификация агрегатных станков и станков с числовым программным управлением (ЧПУ). Общие сведения.	2	ОК 04.-05. ОК 09 - 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.-2.3. ПК3.1.- 3.5.
	2. Назначение, область применения, устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации агрегатных станков и станков с ЧПУ.	2	
	3. Силовые головки и столы. Гидропанели. Станки с ЧПУ. Многоцелевые станки.	2	
	4. Станки для лазерной и плазменной обработки. Ознакомление с ультразвуковыми станками. Электрохимические и электроэрозионные станки.		
	Самостоятельная работа: 1.Выполнение расчетной работы по определению расположения осей координат на станках с ЧПУ.	-	
Раздел 3. Автоматизированные участки производства		8	6
Тема 3.1. Промышленные роботы	Содержание учебного материала:	2	ОК 1,3,6,9 ПК 3.3
	1. Общие понятия. Ознакомление с захватными устройствами. Ознакомление с промышленными роботами.	2	
Тема 3.2 Автоматические линии	Содержание учебного материала:	6	ОК 01- 02. ОК 04.-05. ОК 09 - 10. ПК 1.1.- 1.4. ПК 2.1.-2.3.
	1. Назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК). Изучение автоматических линий, участков и роботизированных технологических комплексов.	2	
	2. Назначение, область применения, устройство, технологические возможности гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)	2	
	Тематика практических занятий:	2	
	1. Изучение области применения и классификации гибких производственных систем.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач по расчету винта на износостойкость, проверка винта на прочность и устойчивость	-	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	8	
Всего во взаимодействии с преподавателем		90	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы требует наличия **учебного кабинета технологии автоматизированного машиностроения**

Оборудование учебного кабинета:

рабочие места студентов; доска; автоматизированное рабочее место преподавателя, комплекты учебно-методической документации и комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

принтер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения,

Кабинет для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы, групповых, индивидуальных консультаций

Укомплектована техническими средствами обучения: 16 посадочных мест, 4 компьютера Celeron 2600 + 4 компьютера DEPO с подключением в сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), MSDN Academic Alliance (Visual Studio; Корпоративные серверы .NET: Windows Server, SQL Server, Exchange Server, Commerce Server, BizTalk Server, HostIntegration Server, ApplicationCenterServer, Systems Management Server); Система трехмерного моделирования Компас-3D. Система автоматизированного проектирования Mathcad; Гарант; GoogleChrome

Методический кабинет, кабинет подготовки к ГИА

Мультимедийный комплекс:

Три компьютера Intel Pentium 4 с монитором 17", с лицензионным программным обеспечением: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), объединены в локальную сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., колонки.

Рабочие места методистов, рабочие места обучающихся, комплект учебно-методической документации, дидактические материалы и наглядные пособия, таблицы демонстрационные. Электронные наглядные пособия.

Библиотека

9 стеллажей, систематический и алфавитный каталоги;

Для работы студентов: Мультимедийный комплекс: Компьютер Pentium-4, с лицензионным программным обеспечением: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010

(Word, Excel, PowerPoint), объединен в локальную сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.,

Рабочее место библиотекаря: 3 стола, ксерокс.

Читальный зал с выходом в сеть Интернет

В читальном зале имеется: 15 стеллажей, систематический и алфавитный каталоги, 18 посадочных мест обучающихся

Для работы студентов: Мультимедийный комплекс: 4 компьютера, с лицензионным программным обеспечением: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), объединен в локальную сеть с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, Электронно-библиотечная система IPBooks, Электронно-библиотечная система Лань, ЭБС "Электронная библиотека технического ВУЗа", Образовательная платформа ЮРАЙТ

Рабочее место зав. отделом НТБ: 3 стола, 2 компьютера, принтер.

Рабочее место библиотекаря: 2 стола, 1 компьютер, 1 ксерокс.

Актовый зал

100 посадочных мест, активные акустические системы (колонки) JBL, акустическая система. Частота диапазона 35Hz-18kHz Чувств: 100dB SpL 4 Ohm 500W MA, комплект светового оборудования, магнитола SONY CFD-RG880CP, микрофон SHURE PG 24/PG58 R10 800-812 MHz, микрофон Sennheiser

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень 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">-читать кинематические схемы;-осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса; <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- классификацию и обозначение металлорежущих станков ;- назначение, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности металлорежущих 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).	<p>практические занятия, выполнение самостоятельных работ, тестирование, экзамен</p>