

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа учебной дисциплины		

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании

Научно-педагогического совета

Автомеханического техникума

протокол № 10 от 26.05.2023



А. В. Юдин

« 26 » 05 2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная дисциплина	Технологическое оборудование
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	3

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения: Очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 1 » сентября 2023 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № 9 от 27.05 2024


Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Забиров Махмуд Ниязович	преподаватель

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель ПЦК спецдисциплины  
технического направления

 / Забиров М.Н.  
Подпись / ФИО

«23» 05 2023

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

## 1.1. Цели и задачи, результаты освоения (знания, умения)

Цели:

- формирование у будущего специалиста системы знаний и практических навыков по выбору экономически целесообразного оборудования;
- формирование практических навыков обоснованию применения технологического оборудования для конкретных условий машиностроительного производства.

Задачи:

- ознакомление студентов с существующей классификацией металлорежущего оборудования, общими требованиями к ним; принципами действия;
- ознакомление с основными элементами приспособлений, требованиями к ним; ознакомление с конструкцией разных групп станков;
- ознакомления с основными положениями выбора оборудования и технико-экономического обоснования применения металлорежущих станков.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Умения	Знания
<p>ОК 1.-ОК 3., ОК 9 ПК 1.4., ПК 4.1.</p>	<p>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>- определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p> <p>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p>	<p>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p> <p>- содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.</p> <p>- классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз; инструменты и инструментальные системы; классификация, назначение и область применения режущих инструментов; классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования.</p> <p>- причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию</p>

	<p>презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования.</p> <p>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p> <p>- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;</p> <p>- осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;</p>	<p>металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования.</p>
--	---	---

### *1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ.*

Программа является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 14 июня 2022 г. N 444., в части освоения профессионального цикла (в рамках освоения общепрофессиональных дисциплин).

Учебная дисциплина «Технологическое оборудование» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций ОК 1.- ОК 3., ОК 9., ПК 1.4., ПК 4.1.

### *1.3. Количество часов на освоение программы*

Объем образовательной программы в академических часах –**98** часа, в том числе:  
 учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем– **80** часа;  
 промежуточная аттестация обучающегося – **18** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

### 2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>98/98*</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80/80*</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	60/60*
лабораторные работы	-
практические занятия	20/20*
индивидуальные занятия	-
контрольная работа	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
- указываются другие виды самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"><li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li><li>• Подготовка к устному опросу;</li><li>• Подготовка к выполнению практических работ;</li><li>• Подготовка к сдаче дифференцированного зачета</li></ul>	-
<i>Текущий контроль:</i> контроль над выполнением практических работ, устный опрос	
<i>Промежуточная аттестация в форме:</i> экзамена в 5 семестре	18

\* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технологическое оборудование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2		3	4	5
<b>Ведение</b>	Содержание учебного материала		1		Устный опрос
	1	Развитие науки о технологическом оборудовании машиностроительного производства, используемом на машиностроительных предприятиях. Общие понятия о производственных системах.		2	
	2	Содержание предмета «Технологическое оборудование» и связь его с другими предметами учебного плана.		2	
	3	Обзор рекомендуемой литературы.		2	
	Теоретическое обучение		1		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		
	Контрольные работы		-		
Самостоятельная работа обучающихся:		-			
<b>Раздел 1 Общие сведения о металлорежущем оборудовании.</b>			<b>5</b>		
<b>Тема 1.1</b> Классификация металлорежущих станков и их графическое изображение.	Содержание учебного материала		5		Устный опрос
	1	Технологические и основные технические характеристики. Классификация металлорежущего оборудования.		2	
	2	Виды движений.		2	
	3	Условное обозначение и передаточные отношения основных механизмов применяемых в металлорежущих станках		2	
	4	Кинематические схемы технологического оборудования.		2	
	Теоретическое обучение		5		
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		
Контрольные работы		-			
Самостоятельная работа обучающихся:		-			
<b>Раздел 2 Типовые узлы металлорежущих станков.</b>			<b>18</b>		
<b>Тема 2.1</b> Приводы главного движения и их конструктивные особенности.	Содержание учебного материала		<b>10</b>		Устный опрос
	1	Типы приводов главного движения.		2	
	2	Разновидности коробок скоростей и их структура и конструктивные особенности.		2	
	3	Графоаналитический и кинематический расчет коробок скоростей.		2	
	Теоретическое обучение		4		
	Лабораторные работы		-		
Практические занятия		6			

	1 «Определение кинематических параметров передач»	2		
	2. «Графоаналитический расчет привода»	4		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
<b>Тема 2.2</b> Приводы подачи и их конструктивные особенности.	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	1 Типы приводов движения подачи.		2	Устный опрос
	2 Разновидности, конструктивные особенности и наладка коробок подач.		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практическое занятие	2		
	3 «Подбор гитар сменных колес»	2		
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
<b>Тема 2.3</b> Узлы и механизмы технологического оборудования.	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	1 Шпиндели и их опоры.		2	Устный опрос
	2 Реверсивные механизмы и вариаторы.		2	
	3 Муфты. Тормозные устройства.		2	
	4 Механизмы поступательного и возвратно-поступательного движения.		2	
	6 Корпусные детали технологического оборудования.		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практическое занятие	-		
	Контрольные работы	-		
Самостоятельная работа обучающихся:	-			
<b>Раздел 3</b> <b>Основные сведения о станках с ПУ</b>		<b>8</b>		
<b>Тема 3.1</b> <b>Основные сведения о станках с ПУ</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>		Устный опрос
	1 Назначение, область применения станков с ПУ.		2	
	2 Общие сведения о ЧПУ		2	
	3 Основные механизмы и принцип работы		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практическое занятие	4		
	4. «Расчет передачи винт-гайка качения»			
Контрольные работы	-			
Самостоятельная работа обучающихся:	-			
<b>Раздел 4</b> <b>Конструкция и кинематика металлорежущих станков</b>		<b>48</b>		
<b>Тема 4.1</b> Станки токарной группы	Содержание учебного материала	14		Устный опрос

	1	Токарно-винторезные станки		2
	2	Токарные лобовые и карусельные станки		2
	3	Токарно-револьверные станки.		2
	4.	Токарные полуавтоматы и автоматы		
	5.	Токарные станки с ЧПУ.		2
	Теоретическое обучение		10	
	Лабораторные работы		-	
	Практическое занятие		4	
	5. «Ознакомление с устройством и работой основных механизмов токарно-винторезного станка»		2	
	6. «Ознакомление с устройством и работой основных механизмов токарного станка с ПУ»		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:		-	
<b>Тема 4.2</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
Станки сверлильно-расточной группы.	1	Классификация, назначение и конструктивные особенности сверлильных, расточных станков и станков.		2
	2	Устройство и принцип действия сверлильных станков		2
	3	Устройство и принцип действия расточных станков		2
	Теоретическое обучение		4	
	Лабораторные работы		-	
	Практическое занятие		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:		-	
<b>Тема 4.3</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>	
Станки фрезерной группы.	1	Классификация, назначение и конструктивные особенности фрезерных станков.		2
	2	Устройство и принцип действия консольных фрезерных станков		2
	3	Устройство и принцип действия бесконсольных фрезерных станков		2
	4	Назначение и типы делительных головок.		2
	5	Фрезерные станки с ПУ.		2
	Теоретическое обучение		6	
	Лабораторные работы		-	
	Практическое занятие		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:		-	
<b>Тема 4.4</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>	
<b>Многоцелевые станки с ПУ</b>	1	Общие сведения, область применения. Конструктивные особенности. Устройства автоматической смены инструмента (УАСИ). Применяемая оснастка.		2
	Теоретическое обучение		4	
	Лабораторные работы		-	
	Практическое занятие		2	
	7. «Ознакомление с устройством и работой основных механизмов многоцелевого станка с ПУ»			

	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
<b>Тема 4.5</b> Строгальные, долбежные и протяжные станки.	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	1 Общие сведения о строгальных, долбежных и протяжных станках.		2	Устный опрос
	2 Их назначение, техническая характеристика, основные механизмы, принцип работы и движения		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практическое занятие	-		
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
<b>Тема 4.6</b> Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки.	Содержание учебного материала	<b>6</b>		
	1 Резьбообрабатывающие станки: назначение, устройство и кинематика.		2	Устный опрос
	2 Классификация зубообрабатывающих станков: назначение, устройство и кинематика.		2	
	3 Зубоотделочные станки.		2	
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	-		
	Практическое занятие	-		
	Контрольные работы	-		
Самостоятельная работа обучающихся:	-			
<b>Тема 4.7</b> Шлифовальные станки.	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	1 Классификация шлифовальных станков: назначение, область применения, устройство и принцип действия основных механизмов, движения в станке.		2	Устный опрос
	2 Шлифовальные станки для обработки цилиндрических поверхностей.		2	
	3 Шлифовальные станки для обработки плоских поверхностей.		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практическое занятие	-		
	Контрольные работы	-		
Самостоятельная работа обучающихся:	-			
<b>Тема 4.8</b> Агрегатные станки	Содержание учебного материала	<b>2</b>		Устный опрос
	1 Назначение устройство и принцип действия		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практическое занятие	-		
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
<b>Тема 4.9</b> Станки для электрофизической и электрохимической обработки	Содержание учебного материала	<b>2</b>		Устный опрос
	1 Типы станков. Назначение устройство и принцип действия		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практическое занятие	-		



	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Перечень экзаменационных вопросов:				
<p>1. Сформулируйте основные понятия: технологическое оборудование, технологическая оснастка, металлорежущий станок. Классифицируйте металлорежущие станки и опишите принцип обозначения моделей станков</p> <p>2. Опишите структуру металлорежущего станка (основные узлы, их назначение, общая характеристика)</p> <p>3. Опишите основные размеры, характеризующие станки различных типов. Объясните принцип и цель разделения однотипных станков на размерные ряды.</p> <p>4. Опишите классификацию движений в станках и их назначение. Запишите размерности движений в станках разных типов</p> <p>5. Назовите и опишите основные технико-экономические показатели качества станков</p> <p>6. Назовите критерии выбора станков для обработки конкретной детали.</p> <p>7. Объясните сущность и назначение рядов частот вращения и подач в станках. Опишите методы бесступенчатого регулирования скоростей главного движения и подачи.</p> <p>8. Назовите корпусные детали и направляющие станков: классифицируйте, дайте их краткую характеристику</p> <p>10. Назовите механизмы приводов прямолинейного движения. Объясните принцип их действия, особенности конструкций, дайте краткую характеристику. Опишите особенности их кинематического расчета</p> <p>11. Назовите механизмы периодического (прерывистого) движения. Объясните принцип их действия, особенности конструкций, дайте краткую характеристику. Опишите особенности их кинематического расчета</p> <p>12. Опишите планетарные передачи (дифференциальные механизмы). Объясните принцип их действия, особенности конструкций, дайте краткую характеристику</p> <p>13. Дайте определение шпинделя станка. Назовите назначение шпинделей и требования, предъявляемые к ним. Сделайте эскизы конструкции присоединительных поверхностей шпинделей (концов шпинделей)</p> <p>14. Назовите опоры шпинделей и валов: классифицируйте их по особенностям конструкции, дайте их краткую характеристику. Назовите требования к ним</p> <p>15. Назовите цель и сущность кинематической настройки станков. Назовите и опишите органы кинематической настройки станков, дайте им краткую характеристику</p> <p>16. Опишите методику вывода формулы настройки органа кинематической настройки (на примере какой-либо кинематической схемы)</p> <p>17. Назовите механизмы управления движениями. Опишите особенности их конструкций. Дайте им краткую характеристику</p> <p>18. Назовите муфты, применяемые в станках. Объясните принцип их действия, особенности конструкций, дайте краткую характеристику</p> <p>19. Дайте понятие блокировочного устройства. Опишите назначение, особенности конструкций блокировочных устройств. Приведите примеры использования блокировочных устройств в станках.</p> <p>20. Назовите назначение приводов станков. Классифицируйте их, назовите основные требования к приводам. Дайте им краткую характеристику</p> <p>21. Изложите общие понятия о программном управлении оборудованием. Опишите классификацию станков с ПУ. Опишите особенности обозначения моделей станков с ЧПУ</p> <p>22. Опишите классификацию систем ЧПУ. Назовите их преимущества и недостатки. Объясните, в станках каких типов используются названные СЧПУ</p> <p>23. Опишите оси координат в станках с ЧПУ. Составьте структуру управляющей программы. Объясните понятия абсолютной и относительной системы отсчета перемещений рабочих органов станков с ЧПУ.</p> <p>24. Опишите направляющие качения, соединения с коническими кольцами, сильфонные муфты. Назовите их назначение и особенности конструкций</p> <p>25. Опишите назначение приводов станков с ЧПУ и их классификацию. Назовите требования, предъявляемые к различным</p>				

приводам станков с ЧПУ. Объясните принцип действия приводов станков с ЧПУ

26. Объясните сущность передачи винт-гайка качения, дайте ей краткую характеристику. Опишите назначение, особенности конструкции и регулирования ВГК

27. Опишите назначение и область применения токарно-винторезного станка 16К20. Нарисуйте компоновочную схему станка: назовите его основные узлы и их назначение, движения. Опишите особенности кинематики станка 16К20

28. Опишите методы обработки конусов, фасонных поверхностей и резьб на токарно-винторезных станках

29. Назовите и опишите назначение и область применения лобовых и карусельных токарных станков. Нарисуйте компоновочные схемы станков: назовите их основные узлы и их назначение, движения

30. Опишите назначение токарно-карусельного станка 1512. Нарисуйте компоновочную схему станка: назовите его основные узлы и их назначение, движения. Назовите виды выполняемых работ. Опишите особенности кинематики станка

31. Назовите и опишите назначение и классификацию токарно-револьверных станков. Объясните область их применения, преимущества и недостатки

32. Объясните понятия токарных полуавтоматов и автоматов. Классифицируйте эти станки. Назовите область применения различных типов этих станков.

33. Опишите назначение и общее устройство механизма подачи и зажима прутка токарно-револьверных автоматов. Опишите цикл работы механизма.

34. Опишите назначение и общее устройство однооборотной самовыключающейся муфты токарно-револьверного автомата. Опишите цикл работы механизма.

35. Опишите назначение и общее устройство револьверного суппорта токарно-револьверного автомата. Опишите цикл работы револьверного суппорта и общее устройство

36. Опишите назначение и область применения токарно-револьверного автомата 1Б140 (1Б136). Нарисуйте компоновочную схему станка: назовите его основные узлы и их назначение, движения. Опишите особенности кинематики станка 1Б140

37. Опишите назначение и область применения многошпиндельных токарных полуавтоматов и автоматов, классифицируйте их. Объясните принцип работы полуавтоматов последовательного и параллельного действия

38. Опишите назначение и область применения вертикальных многошпиндельных токарных полуавтоматов. Опишите компоновки станков, общее устройство и цикл работы.

39. Опишите назначение и область применения вертикально-сверлильного станка 2Н135. Опишите особенности закрепления инструментов в шпинделе станка. Опишите компоновку, кинематику станка, механизм включения подач

40. Опишите назначение и область применения радиально-сверлильного станка 2554 (2М55). Нарисуйте компоновочную схему станка: назовите его основные узлы и их назначение, движения. Опишите особенности кинематики станка

41. Опишите назначение и классификацию расточных станков. Назовите область применения каждого типа расточных станков. Нарисуйте компоновочную схему станка: назовите его основные узлы и их назначение, движения

42. Опишите назначение, область применения и классификацию фрезерных станков. Опишите особенности установки инструмента и приспособлений на фрезерных станках

43. Опишите назначение и область применения станка 6Р82Ш. Нарисуйте компоновочную схему станка: назовите его основные узлы и их назначение, движения. Опишите особенности кинематики станка

44. Опишите назначение и классификацию делительных головок. Объясните устройство делительных головок. Назовите и опишите способы наладки УДГ (непосредственное, простое и дифференциальное деление).

45. Опишите особенности расчёта и наладки универсальной делительной головки на фрезерование винтовых канавок с заданным шагом (на конкретном примере)

46. Опишите назначение и область применения станка ГФ2171. Нарисуйте компоновочную схему станка: назовите его основные узлы и их назначение, движения. Опишите особенности кинематики станка

47. Опишите назначение, область применения и классификацию многоцелевых станков. Нарисуйте основные компоновочные схемы многоцелевых станков. Назовите системы ЧПУ, используемые в многоцелевых станках

<p>48. Опишите особенности конструкций устройств автоматической смены инструмента в многоцелевых станках. Расскажите о способах кодирования инструментальных наладок</p> <p>49. Опишите назначение и область применения станков ИР500МФ4, ИР800МФ4. Нарисуйте компоновочные схемы станков: назовите основные узлы и их назначение, движения</p> <p>50. Опишите назначение, область применения и классификацию строгальных станков. Нарисуйте компоновочные схемы станков: назовите основные узлы и их назначение, движения</p> <p>51. Опишите назначение и область применения поперечно-строгального станка 7Е35. Нарисуйте компоновочную схему станка: назовите его основные узлы и их назначение, движения. Опишите особенности кинематики станка</p> <p>52. Опишите назначение, область применения и классификацию протяжных станков. Нарисуйте компоновочные схемы станков: назовите основные узлы и их назначение</p> <p>53. Опишите назначение, область применения и классификацию шлифовальных станков. Опишите с эскизами схемы движений в шлифовальных станках. Расскажите о правке и балансировке шлифовальных кругов</p> <p>54. Опишите назначение, область применения и классификацию зубообрабатывающих станков. Опишите методы нарезания зубчатых колес: копирования, обката</p> <p>55. Опишите назначение и область применения зубодолбежных станков. Нарисуйте компоновочную схему станка 514: назовите его основные узлы и их назначение, движения. Опишите особенности расчёта и наладки станка на обработку зубчатого колеса (на конкретном примере)</p> <p>56. Опишите назначение и область применения зубофрезерного полуавтомата 5Д32: назовите его основные узлы и их назначение, движения. Опишите особенности расчёта и наладки станка на обработку косозубого колеса (на конкретном примере)</p> <p>57. Опишите назначение, область применения и классификацию агрегатных станков. Объясните принцип агрегатирования станков, опишите основные преимущества по сравнению со специальными станками.</p> <p>58. Опишите назначение, область применения и классификацию электроэрозионных станков. Опишите конструктивные особенности и виды выполняемых работ</p> <p>59. Опишите назначение и область применения станков для ультразвуковой обработки. Объясните принцип их действия. Укажите виды выполняемых работ</p> <p>60. Назовите основные правила эксплуатации оборудования: транспортирование и монтаж, наладка станков, контроль геометрической и технологической точности, уход и обслуживание</p>			
<b>Всего:</b>	<b>80/80*</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия:

Помещение - 52. Лаборатория технологического оборудования и оснастки для проведения лабораторных занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки.

Технологическое оборудование: токарно-винторезный станок 1К625, токарный автомат 1А112, координатно-расточной станок, вертикально-фрезерный станок 6Н11, плоскошлифовальный станок 3Г71, универсальный заточный станок, зубообрабатывающие станки: зубофрезерный RS-00, зубофрезерный 5К301, зубодолбежный 5В12, зубострогалинный 5П23Б. Промышленный робот МП - 11. Модели станков: многоцелевого, фрезерного бесконсольного, фрезерного консольного, агрегатного протяжного. Комплект режущих инструментов. Комплект мерительных инструментов. Стенд гидравлический (лабораторный). Комплект узлов металлорежущих станков. Стенд "Схема гидрокопировального суппорта". Стенд "Кинематическая схема станка 1К62". Микрометр (3 шт)..

Помещение - 8. Аудитория для проведения практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки.

Аудитория укомплектована ученической мебелью. Комплект мультимедийного оборудования: компьютер, экран, проектор.

Программное обеспечение: Windows 10.

Помещение - 24. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы. Аудитория укомплектована ученической мебелью. Компьютеры (4 шт) с доступом в Интернет, ЭИОС, ЭБС. Копировальные аппараты (4 шт), принтер. Программное обеспечение: Windows 10. MicrosoftOfficeStd 2016.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- Основные источники:

1. Астахов, Д. А. Технологическое оборудование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. А. Астахов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15269-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519979>

2. Середа, Н. А. Подъемно-транспортные и грузозахватные устройства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Середа. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 162 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16737-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531614>

- Дополнительные источники:

1. Технология машиностроения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09041-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511787>.

2. Рогов, В. А. Технология машиностроения. Штамповочное и литейное производство : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12327-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518122>.

3. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —  
URL: <https://urait.ru/bcode/517704>

- Периодические издания:

1. Вестник МГТУ Станкин [Электронный ресурс] / Московский государственный технологический университет "СТАНКИН". - Москва, 2008-2023. - Издается с 2007 г.; Выходит 4 раза в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37750383>.

2. Вестник Московского Государственного Технического Университета Им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение [Электронный ресурс] / Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет). - Москва, 1990-1991; 1993-2023. - Издается с 1990 г.; Выходит 6 раз в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37035291>.

3. Машиностроение и компьютерные технологии [Электронный ресурс] / Некоммерческое партнерство "Национальный Электронно-Информационный Консорциум". - Москва, 2019-2023. - Выходит 12 раз в год; Издается с 2003 г.; Предыдущее загл.: Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана (до 2017 года). - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=39192514>.

- Учебно-методические:

1. Забиров М.Н. Технологическое оборудование: методические указания по выполнению практических работ для студентов, обучающихся по техническим специальностям форма обучения – очная, заочная / УлГУ, Автомех. техникум. - 2023. - 122 с. -

Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/14869>. -  
Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный.

Согласовано:

  
Должность сотрудника научной библиотеки      ФИО      подпись      дата

- Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон.дан. - Москва :КонсультантПлюс, [2023].

### 3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.

- Программное обеспечение

1. ОС Microsoft Windows
2. MicrosoftOffice 2016
3. «МойОфисСтандартный»
4. КОМПАС-3D v17
5. ВЕРТИКАЛЬ ТП САПР

Согласовано:

– Инженер ведущий / Щуренко Ю.В. / 23.05.2023  
Должность сотрудника УИТиТ ФИО подпись дата

### 3.3 Специальные условия для обучающихся с ОВЗ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

- в случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учётом их индивидуальных психофизических особенностей

## 4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа учебным планом не предусмотрена.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

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

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
У1- определять геометрическую и кинематическую точность технологического оборудования	- определение геометрической и кинематической точности технологического оборудования	Текущий контроль: контроль над выполнением практических работ, устный опрос
У2- определять группу и тип станка	- определение группы и типа станка	
У3- графически изображать механизмы и узлы станков	- графическое изображение механизмов и узлов станков	Промежуточная аттестация: экзамен
У4- выполнять графоаналитический и кинематический расчеты	- выполнение графоаналитического и кинематического расчета	
У5- подбирать зубчатые колеса для гитар сменных колес	- осуществление подбора зубчатых колес для гитар сменных колес	
У6- различать типовые узлы и механизмы, применяемые в приводах	- умение различать типовые узлы и механизмы, применяемые в приводах	
У7- подбирать по справочникам типовые узлы и механизмы приводов	- осуществлять подбор по справочникам типовые узлы и механизмы приводов	
У8- пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой	- использование контрольно-измерительной аппаратуры	
31 - факторы, влияющие на точность технологического оборудования	- обоснование факторов влияющих на точность технологического оборудования	
32 - основные способы повышения долговечности оборудования;	- применение основных способов повышения долговечности оборудования	
33 - мероприятия по повышению жесткости	- выполнение мероприятий по повышению жесткости	
34 - материалы применяемые при проектировании технологического оборудования	- выбор материалов применяемых при проектировании технологического оборудования	
35 - группы и типы металлорежущего оборудования	- назначение групп и типов металлорежущего оборудования	
36 - разновидности движений выполняемых станками при обработке материалов резанием	- применение разновидности движений выполняемых станками при обработке материалов резанием	
37 - разновидности коробок скоростей, конструктивные особенности и правила эксплуатации	- анализ разновидности коробок скоростей, конструктивные особенности и правила эксплуатации	
38 - разновидности коробок подачи, устройство и принцип действия	- анализ разновидности коробок подачи, устройство и принцип действия	
39 - область применения основных групп и типов металлорежущих станков	- обоснование область применения основных групп и типов металлорежущих станков	
310 - методику наладки и настройки станков на выполнение различных видов работ	-применение методики наладки и настройки станков на выполнение различных видов работ	
312 - способы увеличения срока службы оборудования	- анализ способов увеличения срока службы оборудования	
313 - правила техники безопасности и охраны окружающей среды при эксплуатации оборудования	- применение правил техники безопасности и охраны окружающей среды при эксплуатации оборудования	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной	- демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений

деятельности применительно к различным контекстам		за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин; оценка эффективности и качества выполнения	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- использование профессиональной документации на государственном и иностранном языках	
ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	Уметь: - выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; Знать: - классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз, инструменты и инструментальные системы; - классификацию, назначение и область применения режущих инструментов; - классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования	Текущий контроль: контроль над выполнением практических работ, устный опрос  Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет
ПК4.1. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.	Уметь: - осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; - оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; - контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; Знать: - причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;	


Разработчик



Преподаватель Забиров Махмуд Ниязович



**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ**  
**к рабочей программе «Технологическое оборудование» специальности 15.02.16**  
**Технология машиностроения**

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО председателя ПЦК/УМС, реализующи й (его) дисциплину	Подпись
1	Внесение изменений в п 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение с оформлением приложения 1	Забиров М.Н.	

- Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:
  1. Электронно-библиотечные системы:
    - 1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
    - 1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
    - 1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
  2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].
  3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный
  4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.
  5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.
  6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.
- Программное обеспечение
  1. ОС Microsoft Windows
  2. MicrosoftOffice 2016
  3. «МойОфис Стандартный»

Согласовано:

Инженер ведущий / Щуренко Ю.В. /  / 27.05.2024

Должность сотрудника УИПнТ

ФИО

подпись

дата