

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова»  
Многопрофильный колледж



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОПЦ.03 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ  
«Общепрофессиональный цикл»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)**

**Квалификация: техник**

**Форма обучения  
очная**

Магнитогорск, 2019 г.

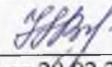
Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическое оборудование и приспособления» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1582

**Организация-разработчик:** Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

*Разработчик (и):*

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  / Валентина Ивановна Шшинева

**ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
«Автоматизация технологических  
процессов»  
Председатель  / Н.В. Андрюсенко  
Протокол № 6 от 20.02.2019

Методической комиссией МпК

Протокол № 5 от 21.02.2019

Рецензент:

преподаватель ГАПОУ ЧО «Политехнический колледж»



 / Е.В. Менщикова/

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	27
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	28

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическое оборудование и приспособления» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям). Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## **1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Учебная дисциплина «Технологическое оборудование и приспособления» относится к общепрофессиональному учебному циклу.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин: ЕН.01 Математика, ЕН.02 Информатика, ОПЦ.01 Технологии автоматизированного машиностроения, ОПЦ.04 Инженерная графика, ОПЦ 08 Охрана труда.

Дисциплина «Технологическое оборудование и приспособления» является предшествующей для изучения следующих профессиональных модулей:

- ПМ.02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;
- ПМ.05 Выполнение работ по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике (КИПиА)

## **1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими и профессиональными компетенциями:

ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.

ПК 5.2. Выполнять ремонт, монтаж, наладку и проверку работоспособности контрольно-измерительных приборов и автоматики

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ПК 2.1.	У1. читать кинематические схемы; У2. осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;	31. классификацию и обозначение металлорежущих станков; 32. назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ) 33. назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)
ПК 2.2	У1. читать кинематические схемы;	32. назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ)
ПК 5.2	У1. читать кинематические схемы;	32. назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ)
ОК 01.	У01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; У01.3 определять этапы решения задачи; У01.8 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; У01.11 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);	301.1 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; 301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; 301.6 методы работы в профессиональной и смежных сферах; 301.8 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
ОК 02.	У02.1 определять задачи для поиска информации; У02.2 определять необходимые источники информации; У02.4 структурировать получаемую информацию; У02.7 оформлять результаты поиска;	302.1 номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; 302.2 приемы структурирования информации;
ОК 04.	У04.3 понимать требования и оправдывать ожидания клиентов/работодателя; У04.5 использовать коммуникативные навыки при работе в команде для успешной работы над групповым решением проблем; У04.8 эффективно работать в команде;	304.4 стандарты, требуемые при обслуживании клиентов; 304.5 ценность выстраивания и поддержания продуктивных рабочих отношений; 304.8 важность оперативного разрешения недопонимания и конфликтных ситуаций;
ОК 05.	У05.1 применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; У05.3 излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; У05.5 проявлять толерантность в рабочем коллективе;	305.1 цели, функции, виды и уровни общения; 305.8 правила оформления документов; 305.6 важность эффективного общения и навыков профессиональной коммуникации;
ОК 09.	У09.1 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; У09.2 использовать современное программное обеспечение; У09.3 проявлять культуру	309.1 современные средства и устройства информатизации; 309.2 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; 309.3 нормы информационной безопасности

	информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	при использовании информационно-коммуникационных технологий;
ОК 10.	У10.2 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; У10.4 кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); У10.7 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	З10.1 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; З10.3 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; З10.6 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очно)

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>134</b>
в том числе:	
лекции, уроки	48
практические занятия	36
лабораторные занятия	29
курсовая работа (проект)	0
консультации	0
Самостоятельная работа	12
<b>Промежуточная аттестация</b>	<i>Экзамен</i>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технологическое оборудование и приспособления» (очно)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 1.1. Общие понятия, определения и обозначение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 01- 02, У1-У2, У01.1, У01.3, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.3, У02.4 31-33, 301.1, 301.3, 301.6, 301.8, 302.1, 302.2.
	1. Введение. 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.		
	В том числе практических/лабораторных работ	<b>4</b>	
	Практическая работа №1 «Построение кинематических схем с применением условных графических обозначений»		
	Практическая работа №2 «Расчет передаточного отношения для различных видов передач»		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнить расчет передаточного отношения кинематической цепи.	<b>2</b>		
<b>Тема 1.2. Типовые детали и механизмы металлорежущих станков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 01- 02, У1-У2, У01.1, У01.3, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.3, У02.4 31-33, 301.1, 301.3, 301.6, 301.8, 302.1, 302.2.
	1. Ознакомление с базовыми деталями станков. Станины и направляющие. 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 практических/лабораторных работ</b>	<b>12</b>	
	Практическая работа №3 «Графический и аналитический метод расчета планетарного механизма»	<b>6</b>	
	Практическая работа №4 «Основные формы направляющих скольжения и качения»		
	Практическая работа №5 «Изучение видов муфт, применяемых на металлорежущих станках»		
Лабораторная работа №1 Изучение назначения и видов профиля станин.	<b>6</b>		

	Лабораторная работа №2 Изучение видов приводов металлорежущих станков.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 1.3</b> <b>Электрооборудование,</b> <b>гидрооборудование</b> <b>металлорежущих станков</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 01- 02, У1-У2, У01.1, У01.3, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.3, У02.4 31-33, 301.1, 301.3, 301.6, 301.8, 302.1, 302.2.
	Общие сведения. Ознакомление с принципом работы электродвигателей. Изучение назначения насосов. Изучение назначения гидроаппаратуры.		
	<b>В том числе практических/лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	Практическая работа №6 «Построение гидравлических схем станков с применением условных обозначений»	2	
	Лабораторная работа №3 Изучение различных конструкций гидроцилиндров.	4	
	Лабораторная работа №4 Изучение различных видов насосов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Раздел 2 Металлорежущие станки</b>		<b>65</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Токарные станки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 01- 02, У1-У2, У01.1, У01.3, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.3, У02.4 31-33, 301.1, 301.3, 301.6, 301.8, 302.1, 302.2.
	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.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа №7 «Расчет частоты вращения шпинделя токарно-винторезного станка мод.16К20».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнить настройку и наладку токарного станка для обработки ступенчатого вала.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Сверлильно-расточные станки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 01- 02, У1-У2, У01.1, У01.3, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.3, У02.4 31-33, 301.1, 301.3,
	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.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа №5 «Изучение устройства и принципа работы сверлильных станков».		

	Лабораторная работа №6 «Изучение различных методов нарезания резьбы»		301.6, 301.8, 302.1, 302.2.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнить расчетную работу на обработку отверстия на вертикально-сверлильном станке.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.3. . Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 01- 02, У1-У2, У01.1, У01.3, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.3, У02.4 31-33, 301.1, 301.3, 301.6, 301.8, 302.1, 302.2.
	Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие 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.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа №8 «Разработать станочную операцию обработки паза на фрезерном станке с ЧПУ».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 2.4. Фрезерные станки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 01- 02, У1-У2, У01.1, У01.3, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.3, У02.4 31-33, 301.1, 301.3, 301.6, 301.8, 302.1, 302.2.
	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.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	Практическая работа №9 «Изучение способов нарезания различных поверхностей на фрезерных станках»	4	
	Лабораторная работа №7 «Изучение устройства и принципа работы фрезерных станков. Изучение технической характеристики и кинематической схемы фрезерного станка»	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнить настройку и наладку фрезерного станка для обработки шпоночный паза в цилиндрическом валике.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.5. Обработка резьбовых и фасонных поверхностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 01- 02, У1-У2, У01.1, У01.3, У01.8, У01.11 31-33, 301.1, 301.3, 301.6, 301.8, 302.1,
	1. Назначение и виды резьб. Обработка резьбовых поверхностей. 2. Обработка фасонным инструментом. Обработка резьбовых и фасонных поверхностей на станках с ЧПУ		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	

			302.2.
<b>Тема 2.6</b> <b>Строгальные, протяжные и долбежные станки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 01- 02, У1-У2, У01.1, У01.3, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.3, У02.4 31-33, 301.1, 301.3, 301.6, 301.8, 302.1, 302.2.
	Ознакомление с классификацией данных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. строгальных, протяжных и долбежных станков.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа №10 «Решение задач по определению скоростей перемещения стола продольно-строгального станка во время рабочего хода»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 2.7</b> <b>Шлифовальные станки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 01- 02, У1-У2, У01.1, У01.3, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.3, У02.4 31-33, 301.1, 301.3, 301.6, 301.8, 302.1, 302.2.
	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		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа № 8 Изучение устройства ,принципа работы и технической характеристики шлифовального станка.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 2.8</b> <b>Агрегатные станки. Станки с ЧПУ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 01- 02, У1-У2, У01.1, У01.3, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.3, У02.4 31-33, 301.1, 301.3, 301.6, 301.8, 302.1, 302.2.
	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 гидрпанелей. 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. <b>Контрольная работа №1.</b>		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>7</b>	
	Лабораторная работа №9 «Устройство и наладка фрезерного станка с системой ЧПУ класса CNC»	4	
	Лабораторная работа №10 «Ознакомление с устройством управлением режимами работы агрегатного станка»	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	

<i>Раздел 3. Технология изготовления типовых деталей</i>		<b>18</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Технология изготовления деталей имеющих форму вала, дисков и втулок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 04- 05, У1-У2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.3, У05.5 31-33, 304.4, 304.5, 304.8, 305.1, 305.6, 305.8
	1. Заготовки валов, дисков и втулок. Предварительная обработка валов. Типовые технологические процессы. Черновая, чистовая и отделочная обработка. ТП изготовления детали «Вал», «Втулка».		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	Практическая работа №11 «Проектирование ТП изготовления детали «Вал»		
	Практическая работа №12 «Проектирование ТП изготовления детали «Втулка»		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Разработать технологический маршрут обработки детали «Втулка»	<b>4</b>		
<b>Тема 3.2.</b> <b>Технологический процесс изготовления деталей имеющих зубчатые и шлицевые поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 04- 05, У1-У2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.3, У05.5 31-33, 304.4, 304.5, 304.8, 305.1, 305.6, 305.8
	1. Заготовки зубчатых колёс. Предварительные операции. Операции зубонарезания. Отделочная обработка зубчатых колёс. Проектирование ТП изготовления детали «Зубчатое колесо».		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>-</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>-</b>	
<b>Тема 3.3.</b> <b>Обработка корпусных деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 04- 05, У1-У2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.3, У05.5 31-33, 304.4, 304.5, 304.8, 305.1, 305.6, 305.8
	1. Требования к корпусным деталям. Методы обработки корпусов. Обработка на агрегатных и многооперационных станках. Проектирование ТП изготовления детали «Корпус».		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>-</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>-</b>	
<i>Раздел 4. Технология сборки машин</i>		<b>6</b>	
<b>Тема 4.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ПК 2.1-2.2,

<b>Сборка типовых соединений</b>	1. Основные понятия и определения. Методы сборки. Стадии сборки. Технологическая документация процесса сборки. Технологическая схема сборки. Пример составления технологической схемы сборки. 2. Сборка типовых соединений: подшипников, зубчатых зацеплений, резьбовых пар. <b>Контрольная работа №2.</b>		ПК 5.2, ОК 09- 10, У1-У2, У09.1, У09.2, У09.3, У10.2, У10.4, У10.7 31-33, 309.1, 309.2, 309.3, 310.1, 310.3 310.6.
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа №13 «Технология сборки: сборка изделия в соответствии с технологическим заданием».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>-</b>	
<b>Промежуточная аттестация,</b> <i>в том числе:</i> Экзамен Консультации		<b>9</b> <b>6</b> <b>3</b>	
<b>ИТОГО</b>		<b>134</b>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
кабинет: Технологии автоматизированного машиностроения	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства.
помещение для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки <sup>1</sup>	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

#### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

##### Основные источники:

1. Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки [Электронный ресурс] : учебник / М. Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=341690>
2. Клапиков, В. В. Технологическая оснастка. Станочные приспособления [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Клепиков. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 345 с. + Доп. материалы. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=335568>
- 3.

##### Дополнительные источники:

1. Иванов, В. П. Оборудование и оснастка промышленного предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. П. Иванов, А. В. Крыленко. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, Новое знание, 2016. - 235 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011746-1 - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=92918>
2. Вереина, Л. И. Металлорежущее технологическое оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. И. Вереина, А. Г. Ягопольский; под общ. ред. Л. И. Вереиной. - Москва : Инфра-М, 2019. - 435 с. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/read?id=338381>

##### Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
	Д-593-16 от 20.05.2016	20.05.2017
	Д-1421-15 от 13.07.2015	13.07.2016
MS Office 2007	№135 от 17.09.2017	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-300-18 от 21.03.2018	28.01.2020
	Д-1347-17 от 20.12.2017	21.03.2018
	Д-1481-16 от 25.11.2016	25.12.2017

	Д-2026-15 от 11.12.2015	11.12.2016
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно

### Интернет-ресурсы

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – ФЦИОР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru), свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru), свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
3. Интуит – национальный открытый университет. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.intuit.ru/studies/courses](http://www.intuit.ru/studies/courses), свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
56. Федеральный образовательный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/832/7832>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
7. Портал цифрового образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.digital-edu.ru](http://www.digital-edu.ru), свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
9. Первый машиностроительный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ibm.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

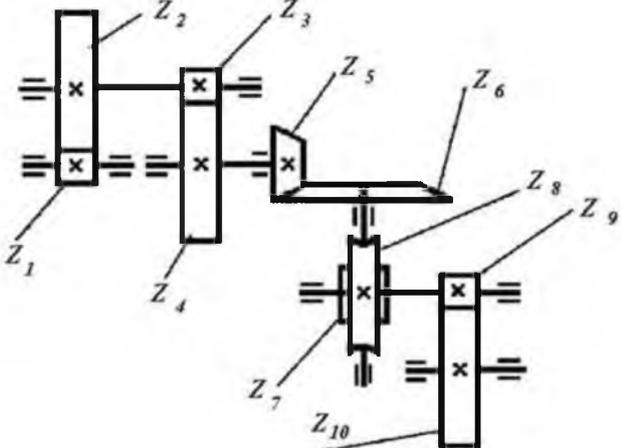
### 3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

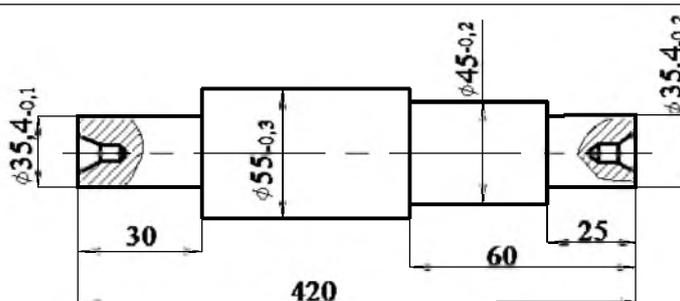
Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы <sup>2</sup>
1	<i>Тема 1.1. Общие понятия, определения и обозначение</i>	Текст задания: Расчет передаточного отношения кинематической цепи, согласно исходных данных. Определить: - передаточное отношение между входными и выходными звеньями и каждой передачи в отдельности; - угловую скорость, число оборотов, мощность и крутящий момент каждого вала; - общий коэффициент полезного действия передачи. Для расчетов принять следующие значения к.п.д.: для пары цилиндрических колес $\eta_{\text{ц}} = 0,97$ ; для пары конических колес $\eta_{\text{к}} = 0,95$ ; для червячной передачи при одно-, двух-

		<p>, четырехзаходном червяке – соответственно <math>\eta_v = 0,7; 0,75; 0,8</math>; для пары подшипников качения <math>\eta_n = 0,99</math>.</p>  <p><i>Цель:</i> закрепляют знания, полученные в процессе прохождения курса.</p> <p><i>Рекомендации по выполнению задания:</i> Самостоятельному решению задач должна предшествовать работа по тщательному изучению теоретического лекционного материала соответствующего раздела.</p> <p><i>Критерии оценки:</i> Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы.</p> <p>Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные технические характеристики), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.</p>
2	<p><i>Раздел 2 Металлорежущие станки</i> <i>Тема 2.1. Токарные станки</i></p>	<p><i>Практическое задание:</i> Выполнить настройку и наладку на обработку операций на токарно-винторезном станке мод. 1А616.</p> <p>Считаем, что заготовка (прокат, сталь 40, <math>\varnothing 60\text{мм}</math>) поступила на обработку с предварительно обработанными торцами, центровыми отверстиями и предварительно обработанной шейкой вала <math>\varnothing 35,4-0,2 \times 25</math> с припуском под чистовую обработку (<math>\varnothing 37</math>) и шейкой <math>\varnothing 45-0,2 \times (60 - 25)</math> также с припуском под чистовую обработку (<math>\varnothing 46</math>). В качестве режущего инструмента принимаем резец проходной упорный отогнутый с углом <math>\varphi = 90^\circ</math>. Установку резца в резцедержателе производят по центру, установленному в коническое отверстие шпинделя или пиноли задней бабки.</p>



*Цель:* закрепляют знания, полученные в процессе прохождения курса.

*Рекомендации по выполнению задания:*

Самостоятельному решению задач должна предшествовать работа по тщательному изучению теоретического лекционного материала соответствующего раздела.

При решении задач необходимо следовать некоторым правилам методического характера: – записать краткое условие задачи, переведя в систему СИ все известные из условия данные, добавив в случае необходимости некоторые справочные константы; – выполнить анализ задачи, вскрыв логический путь поиска искомой величины с отражением всех необходимых закономерностей, используемых в процессе решения; – выполнить графическое отображение (эскиз) условия задачи; – получить решение, в виде зависимости в общем виде, сопровождая решение необходимыми пояснениями; – оценить достоверность решения, проверкой размерности и полным использованием исходных данных; – произвести численный расчет с учетом необходимой точности решения.

*Критерии оценки:* Оценка «**отлично**» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы.

Оценка «**хорошо**» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные технические характеристики), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки.

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится, если задание не выполнено.

3

*Тема 2.2.*  
*Сверильно-расточные станки*

*Текст задания:* Выполнить расчетную работу на обработку отверстия на вертикально-сверильном станке диаметром 20 мм по 3-му классу точности.

*Цель:* закрепляют знания, полученные в процессе прохождения курса.

*Рекомендации по выполнению задания:*

Самостоятельному решению задач должна предшествовать работа по тщательному изучению теоретического лекционного материала «Обработка отверстий на сверильных станках».

При решении задач необходимо следовать некоторым правилам методического характера: – записать краткое

		<p>условие задачи, переведя в систему СИ все известные из условия данные, добавив в случае необходимости некоторые справочные константы; – выполнить анализ задачи, вскрыв логический путь поиска искомой величины с отражением всех необходимых закономерностей, используемых в процессе решения; – выполнить графическое отображение (эскиз) условия задачи; – получить решение, в виде зависимости в общем виде, сопровождая решение необходимыми пояснениями; – оценить достоверность решения, проверкой размерности и полным использованием исходных данных; – произвести численный расчет с учетом необходимой точности решения.</p> <p><i>Критерии оценки:</i> Оценка «<b>отлично</b>» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные технические характеристики), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки.</p> <p>Оценка «<b>неудовлетворительно</b>» ставится, если задание не выполнено.</p>
4	<p style="text-align: center;"><i>Тема 2.4. Фрезерные станки.</i></p>	<p><i>Практическое задание:</i> Выполнить настройку и наладку фрезерного станка для обработки шпоночный паз в цилиндрическом валике.</p> <p><i>Задание:</i> На станке мод. 6Н13 необходимо обработать шпоночный паз в цилиндрическом валике.</p> <p>Подберите нужный инструмент, укажите, как крепить инструмент и заготовку, какие рабочие и установочные движения получают инструмент и заготовка в процессе обработки.</p> <p><i>Цель:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–выработка умений и навыков по обработке изделий на фрезерных станках;</li> <li>–углубление ранее изученного материала.</li> </ul> <p><i>Рекомендации по выполнению задания:</i></p> <p>Самостоятельному решению задач должна предшествовать работа по тщательному изучению теоретического лекционного материала соответствующего раздела.</p> <p><i>Критерии оценки:</i> Оценка «<b>отлично</b>» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные технические характеристики), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки.</p> <p>Оценка «<b>неудовлетворительно</b>» ставится, если задание не выполнено.объекты соответствуют заданию с отклонениями, некоторые таблицы заполнены с помощью</p>

		<p>соответствующих средств, созданы и выполняются запросы к базе данных, созданы группы пользователей.  Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> ставится, если задание не выполнено.</p>
5	<p><i>Тема 3.1. Технология изготовления деталей имеющих форму вала, дисков и втулок</i></p>	<p><i>Практическое задание:</i> Разработать технологический маршрут обработки детали «Втулка»  <i>Цель:</i> выработка умений и навыков по разработке технологического маршрута обработки детали «Втулка»  <i>Рекомендации по выполнению задания:</i>  Самостоятельному решению задач должна предшествовать работа по тщательному изучению теоретического лекционного материала, выполнение анализа рабочего чертежа детали (втулка), технологического процесса ее обработки. Определение типа производства. Обоснование способа получения заготовки. Проектирование технологического маршрута изготовления детали, формирование его принципиальной схемы.</p> <div data-bbox="683 869 1401 1249" data-label="Image"> </div> <p><i>Критерии оценки:</i> Оценка <b>«отлично»</b> ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы.  Оценка <b>«хорошо»</b> ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность.  Оценка <b>«удовлетворительно»</b> ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные технические характеристики), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки.  Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> ставится, если задание не выполнено. объекты соответствуют заданию с отклонениями, некоторые таблицы заполнены с помощью соответствующих средств, созданы и выполняются запросы к базе данных, созданы группы пользователей.  Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> ставится, если задание не выполнено.</p>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

##### 4.1 Текущий контроль:

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины <sup>3</sup>	Контролируемые результаты (умения, знания) <sup>4</sup>	Наименование оценочного средства
<b>Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках</b>			
1	<b>Тема 1.1, Тема 1.2, Тема 1.3</b>	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 01- 02, У1-У2, У01.1, У01.3, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.3, У02.4 З1-З3, З01.1, З01.3, З01.6, З01.8, З02.1, З02.2.	Фонд тестовых заданий Практические задания
<b>Раздел 2 Металлорежущие станки</b>			
2	<b>Тема 2.1, Тема 2.2, Тема 2.3, Тема 2.4, Тема 2.5, Тема 2.6, Тема 2.7, Тема 2.8</b>	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 01- 02, У1-У2, У01.1, У01.3, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.3, У02.4 З1-З3, З01.1, З01.3, З01.6, З01.8, З02.1, З02.2.	Фонд тестовых заданий Практические задания
<b>Раздел 3. Технология изготовления типовых деталей</b>			
3	<b>Тема 3.1, Тема 3.2, Тема 3.3</b>	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 04- 05, У1-У2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.3, У05.5 З1-З3, З04.4, З04.5, З04.8, З05.1, З05.6, З05.8	Фонд тестовых заданий Практические задания
<b>Раздел 4. Технология сборки машин</b>			
4	<b>Тема 4.1</b>	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 09- 10, У1-У2, У09.1, У09.2, У09.3, У10.2, У10.4, У10.7 З1-З3, З09.1, З09.2, З09.3, З10.1, З10.3	Фонд тестовых заданий Практические задания

##### 4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

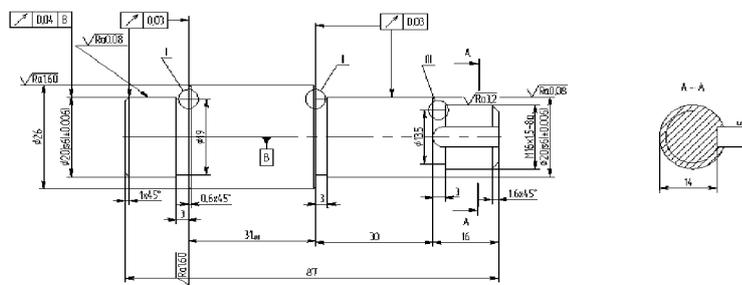
Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Технологическое оборудование и приспособления» - экзамен.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Оценочные средства для промежуточной аттестации</b>
----------------------------	--

<p>31-33, 301.1, 301.3, 301.6, 301.8, 302.1, 302.2., 304.4, 304.5, 304.8, 305.1, 305.6, 305.8, 309.1, 309.2, 309.3, 310.1, 310.3</p>	<p>Теоретические вопросы по содержанию курса          Отвечает на вопросы в билете:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация металлорежущих станков</li> <li>2. Рассмотрите цепь главного движения токарного станка. По кинематической схеме определите максимальную частоту вращения шпинделя.</li> <li>3. Какую точность и шероховатость обработанной поверхности можно получить после сверления, зенкерования и раз-вертывания?</li> <li>4. Устройство вертикально – сверлильного станка. Инструмент и приспособления, применяемые при сверлении и раста-чивании.</li> <li>5. Какую точность и шероховатость обработанной поверхности получают при фрезеровании?</li> <li>6. Устройство широкоуниверсального фрезерного станка, применяемый инструмент.</li> <li>7. Как производится настройка делительной головки для простого деления?</li> <li>8. Какую точность и шероховатость обработанной поверхности можно получить при строгании, долблении и протягивании?</li> <li>9. Устройство продольно – строгального станка, основные виды строгальных работ, выполняемые на этом станке, при-меняемые приспособления. Строгальные резцы, их элементы и углы.</li> <li>10. Устройство круглошлифовального станка, его гидрокинематическая схема.</li> <li>11. Маркировка шлифовального круга, объяснить значение букв и цифр в этой маркировке.</li> <li>12. Производственный и технологический процессы механической обработки</li> <li>13. Технологичность конструкции детали</li> <li>14. Основная технологическая документация.</li> <li>15. Виды и методы обработки наружных поверхностей тел вращения.</li> <li>16. Обработка отверстий</li> <li>17. Обработка плоскостей и пазов</li> <li>18. Обработка зубчатых колес</li> <li>19. Обработка резьбовых и фасонных поверхностей</li> <li>20. Технология изготовления деталей имеющих форму вала</li> <li>21. Технология изготовления деталей имеющих форму дисков</li> <li>22. Технология изготовления деталей имеющих форму втулок</li> <li>23. Технологический процесс изготовления деталей имеющих зубчатые и шлицевые поверхности</li> <li>24. Обработка корпусных деталей</li> <li>25. Сборка типовых соединений</li> </ol>												
<p>У1-У2, У01.1, У01.3, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.3, У02.4, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.3, У05.5, У09.1, У09.2, У09.3, У10.2, У10.4, У10.7</p>	<p><b>Типовые практические задания</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составьте таблицу признаков, объединяющих токарные, револьверные , токарные многорезцовые и карусельные станки в одну группу, и отличительных особенностей каждого из этих станков по схеме.</li> </ol> <table border="1" data-bbox="774 1780 1500 2016"> <thead> <tr> <th>№ п/п</th> <th>Тип станка</th> <th>Объединяющий признак</th> <th>Отличительные особенности</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	№ п/п	Тип станка	Объединяющий признак	Отличительные особенности								
№ п/п	Тип станка	Объединяющий признак	Отличительные особенности										

2. Подберите тип шлифовального круга для процесса шлифования цилиндрической стальной закаленной детали на круглошлифовальном станке. Укажите род абразивного материала, зернистость, связку, твердость, структуру.

3. Разработать технологический маршрут обработки детали «Валик».



### Критерии оценки экзамена

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

## АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
<b><i>Раздел 2. Металлорежущие станки</i></b>		
<i>Тема 2.3. Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки</i>	Круглый стол	Устная презентация разработанная каждым учащимся по вопросам особенности обработки зубчатых колес
<b><i>Раздел 3. Технология изготовления типовых деталей</i></b>		
<i>Тема 3.1. Технология изготовления деталей имеющих форму вала, дисков и втулок</i>	Коллективная мыслительная деятельность (работа в микрогруппах на практическом занятии «Проектирование ТП изготовления детали «Вал»»).	На первом этапе каждая группа работает с раздаточным материалом, систематизируя в таблице типовые переходы по обработке деталей имеющих форму вала. На втором этапе коллективно анализируется постоянные циклы обработки детали. Третий этап, каждая группа обучающихся проектирует ТП изготовления детали «Вал», составляет алгоритм исследования в конкретной проблемной ситуации.
<i>Тема 3.2. Технологический процесс изготовления деталей имеющих зубчатые и шлицевые поверхности</i>	Урок - игра	Командная игра. Выполнение заданий разного уровня по теме.
<b><i>Раздел 4. Технология сборки машин</i></b>		
<i>Тема 4.1. Сборка типовых соединений</i>	Лекция - визуализация	Лекция с демонстрацией видеороликов. Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
<b>Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках</b>		<b>22</b>	
<i>Тема 1.1. Общие понятия, определения и обозначение</i>	Практическая работа №1 «Построение кинематических схем с применением условных графических обозначений»	2	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 01- 02, У1-У2, У01.1, У01.3, У01.8, У01.11, У02.1, У02.2, У02.3, У02.4 31-33, 301.1, 301.3, 301.6, 301.8, 302.1, 302.2.
	Практическая работа №2 «Расчет передаточного отношения для различных видов передач»	2	
<i>Тема 1.2. Типовые детали и механизмы металлорежущих станков</i>	Практическая работа №3 «Графический и аналитический метод расчета планетарного механизма»	2	
	Практическая работа №4 «Основные формы направляющих скольжения и качения»	2	
	Практическая работа №5 «Изучение видов муфт, применяемых на металлорежущих станках»	2	
	Лабораторная работа №1 Изучение назначения и видов профиля станин.	4	
	Лабораторная работа №2 Изучение видов приводов металлорежущих станков.	2	
<i>Тема 1.3 Электрооборудование, гидрооборудование металлорежущих станков</i>	Практическая работа №6 «Построение гидравлических схем станков с применением условных обозначений»	2	
	Лабораторная работа №3 Изучение различных конструкций гидроцилиндров.	2	
	Лабораторная работа №4 Изучение различных видов насосов.	2	
<b>Раздел 2 Металлорежущие станки</b>		<b>31</b>	
<i>Тема 2.1. Токарные станки</i>	Практическая работа №7 «Заполнение бланка маршрутной карты»	4	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 01- 02, У1-У2, У01.1, У01.3, У01.8, У01.11, У02.1,
<i>Тема 2.2. Сверльно-расточные станки</i>	Лабораторная работа №5 «Изучение устройства и принципа работы сверльных станков».	2	
	Лабораторная работа №6 «Изучение различных методов нарезания резьбы»	2	

<i>Тема 2.3. Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки</i>	Практическая работа №10 «Решение задач по определению скоростей перемещения стола продольно- строгального станка во время рабочего хода»	2	У02.2, У02.3, У02.4 31-33, 301.1, 301.3, 301.6, 301.8, 302.1, 302.2.
<i>Тема 2.4. Фрезерные станки.</i>	Практическая работа №9 «Изучение способов нарезания различных поверхностей на фрезерных станках»	4	
	Лабораторная работа №7 «Изучение устройства и принципа работы фрезерных станков. Изучение технической характеристики и кинематической схемы фрезерного станка»	4	
<i>Тема 2.6 Строгальные, протяжные и долбежные станки.</i>	Практическая работа №10 «Решение задач по определению скоростей перемещения стола продольно-строгального станка во время рабочего хода»	2	
<i>Тема 2.7 Шлифовальные станки.</i>	Лабораторная работа № 8 Изучение устройства ,принципа работы и технической характеристики шлифовального станка.	4	
<i>Тема 2.8 Агрегатные станки. Станки с ЧПУ</i>	Лабораторная работа №9 «Устройство и наладка фрезерного станка с системой ЧПУ класса CNC»	4	
	Лабораторная работа №10 «Ознакомление с устройством управлением режимами работы агрегатного станка»	3	
<b>Раздел 3. Технология изготовления типовых деталей</b>		<b>8</b>	
<i>Тема 3.1. Технология изготовления деталей имеющих форму вала, дисков и втулок</i>	Практическая работа №11 «Проектирование ТП изготовления детали «Вал»	4	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 04- 05, У1-У2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.3, У05.5 31-33, 304.4, 304.5, 304.8, 305.1, 305.6, 305.8
	Практическая работа №12 «Проектирование ТП изготовления детали «Втулка»	4	
<b>Раздел 4. Технология сборки машин</b>		<b>4</b>	
<i>Тема 4.1. Сборка типовых соединений</i>	Практическая работа №13 «Технология сборки: сборка изделия в соответствии с технологическим заданием».	4	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 09- 10, У1-У2, У09.1, У09.2, У09.3, У10.2, У10.4,

			У10.7 31-33, 309.1, 309.2, 309.3, 310.1, 310.3
<b>ИТОГО</b>		<b>65</b>	

Приложение 3

### ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
			Контрольная работа №1	Тестирование
<b>№1</b>	<i>Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках</i> <i>Раздел 2. Металлорежущие станки</i>	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 01- 02, У1-У2, У01.1, У01.3, У01.8, У01.11 31-33, 301.1, 301.3, 301.6,	<b>Контрольная работа №1</b>	Тестирование

		301.8, 302.1, 302.2.		
<b>№2</b>	<i>Раздел 3. Технология изготовления типовых деталей Раздел 4. Технология сборки машин</i>	ПК 2.1-2.2, ПК 5.2, ОК 04- 05, У1-У2, У04.3, У04.5, У04.8, У05.1, У05.3, У05.5 31-33, 304.4, 304.5, 304.8, 305.1, 305.6, 305.8 ОК 09- 10, У09.1, У09.2, У09.3, У10.2, У10.4, У10.7 309.1, 309.2, 309.3, 310.1, 310.3	<b>Контрольная работа №2</b>	1. Теоретические вопросы 2. Практическое задание
<b>№3</b>	<i>Допуск к экзамену</i>	ПК 2.1-2.3, ПК 5.2, ОК 01- 02, ОК 04 - 05, ОК 09-10 У1-У2 31-33	<b>Портфолио</b>	Практические/ лабораторные работы
<b>Промежуточ ная аттестация</b>	<i>Экзамен</i>	ПК 2.1-2.3, ПК 5.2, ОК 01- 02, ОК 04 - 05, ОК 09-10 У1-У2 31-33	<b>Экзаменацион ные билеты</b>	1 Теоретические вопросы по содержанию курса 2. Типовые практические задания

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическое оборудование и приспособления» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами “Юрайт” (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), “BOOK.RU” (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), “Консультант студента” (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы “Знаниум” раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <p>1. Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки [Электронный ресурс] : учебник / М. Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=341690">https://new.znanium.com/read?id=341690</a></p> <p>2. Клапиков, В. В. Технологическая оснастка. Станочные приспособления [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Клапиков. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 345 с. + Доп. материалы. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=335568">https://new.znanium.com/read?id=335568</a></p> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Иванов, В. П. Оборудование и оснастка промышленного предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. П. Иванов, А. В. Крыленко. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, Новое знание, 2016. - 235 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011746-1 - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=92918">https://new.znanium.com/read?id=92918</a></p> <p>1. Вереина, Л. И. Металлорежущее технологическое оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. И. Вереина, А. Г. Ягопольский; под общ. ред. Л. И. Вереиной. - Москва : Инфра-М, 2019. - 435 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=338381">https://new.znanium.com/read?id=338381</a></p>	11.09.2019 г. Протокол № 1	
2	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Материально-техническое обеспечение читать в новой редакции:</p> <p>Кабинет Технологии автоматизированного машиностроения Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	
3	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами “Юрайт” (Контракт № К-55-20 от 25.08.2020 г. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), “BOOK.RU” (Контракт № К-56-20 от 25.08.2020 г. ООО «КноРус медиа», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), «Академия» (Лицензионный договор № К-27-20 / ЭБ-20 от 20.02.2020 г. Официальный дилер Издательства «Академия» ИП Бурцева Антонина Петровна, 20.02.2020 по 31.03.2023 г.), ЭБС ЛАНЬ (Контракт № К-58-20 от 13.08.2020 г. ООО «Издательство ЛАНЬ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.), ЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Учебно-</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;"><b>Основная литература</b></p> <p>1. Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки [Электронный ресурс] : учебник / М. Ю. Сибикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <a href="https://new.znaniium.com/read?id=341690">https://new.znaniium.com/read?id=341690</a></p> <p>2. Клапиков, В. В. Технологическая оснастка. Станочные приспособления [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Клепиков. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 345 с. + Доп. материалы. - Режим доступа: <a href="https://new.znaniium.com/read?id=335568">https://new.znaniium.com/read?id=335568</a></p> <p style="text-align: center;"><b>Дополнительная литература</b></p> <p>1. Иванов, В. П. Оборудование и оснастка промышленного предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. П. Иванов, А. В. Крыленко. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, Новое знание, 2016. - 235 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-011746-1 - Режим доступа: <a href="https://new.znaniium.com/read?id=92918">https://new.znaniium.com/read?id=92918</a></p> <p>2. Вереина, Л. И. Металлорежущее технологическое оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. И. Вереина, А. Г. Ягопольский; под общ. ред. Л. И. Вереиной. - Москва : Инфра-М, 2019. - 435 с. - Режим доступа: <a href="https://new.znaniium.com/read?id=338381">https://new.znaniium.com/read?id=338381</a></p>		
4	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы читать в новой редакции:</p> <p>MS Windows (подписка ImaginePremium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия:11.10.2021</p> <p>CalculateLinuxDesktop свободно распространяемое ПО (<a href="https://www.calculate-linux.org/ru/">https://www.calculate-linux.org/ru/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно</p> <p>7 Zip свободно распространяемое (<a href="https://www.7-zip.org/">https://www.7-zip.org/</a>), срок действия: бессрочно</p> <p>Электронные плакаты по курсу «Металлорежущие станки» договор К-278-11 от 15.07.2011, срок действия: бессрочно</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	