

Министерство образования Ставропольского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СРМК

_____ Е.В.Бледных
«01» июня 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.11 Технологическое оборудование
Технологический профиль

Специальность	15.02.16 Технология машиностроения
Курс	2
Группа	Т-21

ОДОБРЕНА
кафедрой «Машиностроение и метал-
лообработка»

Протокол № 10 от «15»мая 2023г.
Зав. кафедрой

_____ Н.А. Козидубов

Согласовано:

Методист

_____ О.С. Сизинцова

Разработчик: преподаватель ГБПОУ СРМК Ключникова Н.Н., методист
Сизинцова О.С.

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения «Ставропольский регио-
нальный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета № 14 от «24» мая 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.16 Технология машиностроения** базовой подготовки укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

Организация - разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	27

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Технологическое оборудование

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **15.02.16 Технология машиностроения** базовой подготовки укрупненной группы специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ППССЗ по данному направлению подготовки, а также личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей специальности (профессии):

а) общих компетенций (ОК), включающих в себя способность:

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

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

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

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

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания

необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

б) профессиональных компетенций (ПК) соответствующих основным видам профессиональной деятельности:

1) Разработка технологических процессов изготовления деталей машин:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей

машин в машиностроительном производстве.

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

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

2) Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве:

ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.

ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.

ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства.

ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению.

ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.

3) Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве:

ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала.

ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству

и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.

ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.

ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

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

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

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

- классификацию и обозначения металлорежущих станков;
- назначения, область применения, устройство, технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);
- назначение, область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).

1.4. Количество часов, необходимых для освоения программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **68 часов**,

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **62 часа**;
- в т. ч. теоретические занятия - 62 часа;
- из них в форме практической подготовки – 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Технологическое оборудование

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
теоретические занятия	62
в том числе в форме практической подготовки	16
Итоговая аттестация в форме - экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Технологическое оборудование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Общие сведения о металлообрабатывающих станках		10	
Тема 1.1. Классификация металлообрабатывающих станков	Содержание учебного материала	2	
	1. Классификация станков. Классификация станков по виду выполняемых работ и применяемого режущего инструмента, по степени специализации, конструктивным признакам, количеству рабочих органов, степени автоматизации, классу точности, массе и другим признакам. Классификация движений в станках. Основные и вспомогательные движения.		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практическое занятие (не предусмотрено)		
Тема 1.2. Цикловое программное управление станками	Содержание учебного материала	2	
	1. Цикловое программное управление станками. Назначение и область применения систем циклового программного управления, их функциональная схема. Устройство задания и ввода программы.	2	2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия: (не предусмотрено)		
Тема 1.3. Числовое программное управление	Содержание учебного материала	4	
	1. Сущность числового программного управления (ЧПУ). Основные сведения об устройствах ЧПУ. Классификация устройств ЧПУ. Позиционные прямоугольные. Контурные и универсальные устройства ЧПУ.	2	2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	

	Практическое занятие в форме практической подготовки 1.. Чтение схем числового программного управления.		2	
Тема 1.4. Технико-экономические показатели технологического оборудования	Содержание учебного материала		2	
	1.	Эффективность, производительность, надежность, точность, гибкость. Методы повышения надежности и точности технологического оборудования. Рациональный выбор технологического оборудования.		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия: (не предусмотрено)		-	
Раздел 2. Типовые узлы и механизмы металлообрабатывающих станков			20	
Тема 2.1. Базовые детали станков	Содержание учебного материала		2	
	1.	Базовые детали станков. Станины, стойки, столы, поперечины: типовые конструкции, материал, термообработка. Суппорты. Направляющие скольжения и качения. Методы регулирования зазоров в направляющих. Смазка и защита. Гидро- и аэростатические направляющие.	2	2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия (не предусмотрено)			
Тема 2.2. Передачи, применяемые в станках	Содержание учебного материала		4	
	1.	Передачи, применяемые в станках. Передачи вращательного движения: ременные, зубчатые и червячные передачи. Передачи для периодических движений. Передачи поступательного движения: винтовые пары скольжения и качения, реечные, кривошипно-шатунные, кулисные и кулачковые.	2	2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия в форме практической подготовки. 1. Составление кинематической схемы зубчатой передачи.		2	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала		2	

Муфты и тормозные устройства	1.	Муфты. Тормозные устройства. Муфты, применяемые в станках: кулачковые, зубчатые, фрикционные, электромагнитные, обгонные, предохранительные. Тормозные устройства ленточные, колодочные, многодисковые фрикционные.	2	2	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-		
	Практические занятия (не предусмотрено)		-		
Тема 2.4. Реверсивные механизмы	Содержание учебного материала		2		
	1.	Реверсивные механизмы. Назначение и разновидности реверсивных механизмов с коническими и цилиндрическими колесами, с составным зубчатым колесом.	2		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-		
Практические занятия не предусмотрены		-			
Тема 2.5. Коробки скоростей	Содержание учебного материала		4		
	1.	Коробки скоростей. Типы коробок скоростей, их назначение, способы переключения передач. Коробки скоростей с приводом от электродвигателей постоянного тока бесступенчатого регулирования. Механизмы управления коробок скоростей. Системы смазки. Шпиндельные механизмы: назначение, требования к ним, конструкции. Опоры шпинделей: качения, скольжения.	2		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-		
Практические занятия в форме практической подготовки 1. Составление кинематической схемы коробки скоростей.		4			
Тема 2.6. Коробки передач	Содержание учебного материала		4		
	1.	Коробки передач. Типы коробок передач, их назначение, способы переключения передач. Механизмы, применяемые в коробках передач: сменные шестерни, множительные устройства. Приводы передач с бесступенчатым регулированием.	2		2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-		
Практические занятия в форме практической подготовки 1. Расчет зубчатой передачи коробки передач.		2			

Раздел 3. Металлообрабатывающие станки, назначение, устройство, кинематика, наладка		28	
Тема 3.1. Станки токарной группы	Содержание учебного материала	4	
	1. Общие сведения о станках токарной группы. Токарные автоматы и полуавтоматы, многоцелевые станки на базе токарных станков с ЧПУ. Назначение, особенности конструкции, механизмы схемы режущих инструментов, технологические возможности, область применения и выполняемые работы.	2	3
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия в форме практической подготовки 1. Выполнение заданий по изучению конструкции и работы токарных станков с ЧПУ.	2	
Тема 3.2. Станки сверлильно-расточной группы	Содержание учебного материала	4	
	1. Общие сведения о станках сверлильно-расточной группы. Назначение и классификация сверлильных станков. Общие сведения о вертикально-сверлильных и радиально-сверлильных станках.	2	3
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия в форме практических занятий 1..Выполнение заданий по изучению устройства, управления и режимов работы станков сверлильно-расточной группы.	2	
Тема 3.3. Фрезерные станки	Содержание учебного материала	4	
	1. Типаж фрезерных станков. Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика.	2	3
	Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
	Практические занятия в форме практических занятий 1. Выполнение заданий по изучению устройства, управления и режимов работы фрезерного станка.	2	
Тема 3.4.	Содержание учебного материала	2	

Резьбообрабатывающие станки	1.	Резьбообрабатывающие станки Резьбообрабатывающие станки, работающие дисковой и резбовыми фрезами. Резьбообрабатывающий станок, работающий вихревой головкой. Резьбошлифовальный станок. Назначение, основные узлы, принцип работы.	2	2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практическая работа не предусмотрена.			
Тема 3.5. Станки строгально-протяжной группы	Содержание учебного материала		2	
	1.	Строгальные станки. Протяжные станки. Назначение, область применения и работы, выполняемые на строгальных станках. Поперечно-строгальный станок типа 7Е35. Продольно-строгальный станок типа 7212. Долбежный станок типа 7А420. Назначение, основные узлы, принцип работы горизонтально-протяжного и вертикально-протяжного станков. Протяжные станки непрерывного действия	2	2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
Практическая работа не предусмотрено				
Тема 3.6. Шлифовальные станки	Содержание учебного материала		4	
	1.	Типы шлифовальных станков. Круглошлифовальные станки типа 3М151 и с ЧПУ типа 3М151Ф2. Назначение, технологическая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика и гидросхема станков.	2	2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия в форме практической подготовки		2	
1. Выполнение заданий по изучению устройства, управления и режимов работы притирочных станков.				
Тема 3.7. Зубообрабатывающие станки	Содержание учебного материала		2	
	1.	Зубообрабатывающие станки. Зубодолбежный станок типа 5112. Назначение. Основные механизмы и наладка станка. Зубофрезерный станок типа 53А50. Назначение, основные узлы, принцип работы при нарезании цилиндрических и червячных зубчатых колес, настройка кинематических цепей.	2	2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	

	Практические занятия (не предусмотрены)		-	
Тема 3.8. Многоцелевые станки	Содержание учебного материала		2	
	1.	Общие сведения о многоцелевых станках. Назначение, компоновки, системы координат, используемые устройства ЧПУ. Механизмы автоматической смены инструментов. Разновидности инструментальных магазинов и манипуляторов. Накопление заготовок.	2	2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия не предусмотрено.			
Тема 3.9. Агрегатные станки	Содержание учебного материала		2	
	1.	Общие понятия об агрегатных станках. Принцип агрегатирования станков. Основные преимущества агрегатных станков по сравнению со специальными станками, назначение и область применения.	2	2
	Лабораторные работы не предусмотрены.			
Практические работы не предусмотрены				
Раздел 4. Автоматизированное производство			6	
Тема 4.1. Автоматические линии станков	Содержание учебного материала		2	
	1.	Автоматические линии станков. Определение, назначение, область применения станочных автоматических линий. Классификация. Компоновочные схемы. Оборудование автоматических станочных линий. Накопители заготовок. Контрольно-измерительные инструменты.	2	2
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		-	
	Практические занятия (не предусмотрено).		-	
Тема 4.2. Гибкие производственные модули (ГПМ) и роботизированные технологические комплексы (РТК)	Содержание учебного материала		2	
	1.	Гибкие производственные модули (ГПМ). Область применения и классификация ГПМ. Состав оборудования ГПМ. ГТМ на базе многоцелевых станков для обработки корпусных деталей. Состав оборудования, принцип работы, особенности конструкции, система	2	2

		управления. Обзор ГПМ на базе различных групп станков.		
	2.	Роботизированные технологические комплексы (РТК). Область применения и классификация ГПМ и РТК. Назначение РТК, виды компоновок, состав оборудования, примеры исполнения. РТК на базе токарных, патронно-центровых станков. Состав оборудования, принцип работы, компоновка. Управление РТК.	2	2
		Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
		Практические занятия (не предусмотрено)	-	
		Содержание учебного материала	2	
Тема 4.3. Гибкие производственные системы (ГПС) и гибкие автоматизированные участки (ГАУ)	1.	Гибкие производственные системы (ГПС). Гибкие автоматизированные участки (ГАУ). Назначение, область применения ГПС, ГАУ Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПС, ГАУ Транспортные и складские накопительные устройства ГПС. Перспективы развития и применения ГПС.	2	2
		Лабораторные работы (не предусмотрены)	-	
		Практические занятия (не предусмотрено)	-	
		Экзамен	6	
Всего:			68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: технологического оборудования; библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета дисциплины Технологическое оборудование:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно – наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- макеты деталей машин.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- принтер, сканер, внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- интерактивная доска;
- аудиовизуальные средства.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основной источник литературы:

1. Аверьянов, О. И. Технологическое оборудование : учебное пособие / О. И. Аверьянов, И. О. Аверьянова, В. В. Клепиков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 5-91134-033-X. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1832177> (дата обращения: 18.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Вереина, Л. И. Металлорежущее технологическое оборудование : учебное пособие / Л.И. Вереина, А.Г. Ягопольский ; под общ. ред. Л.И. Вереиной. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 435 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015434-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1114045> (дата обращения: 09.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Харченко, А. О. Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств : учебное пособие / А.О. Харченко. — 2-е изд. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2021. — 260 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-9558-0624-2. - Текст :

- электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1242550> (дата обращения: 09.03.2023). – Режим доступа: по подписке.
2. Трифонова, Г. О. Гидропневмопривод: следящие системы приводов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. О. Трифонова, О. И. Трифонова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13670-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518848> (дата обращения: 07.06.2023).
 3. Мещерякова, В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ : учебное пособие / В.Б. Мещерякова, В.С. Стародубов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_5a9cf7a49f5066.49242272. - ISBN 978-5-16-013968-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1899800> (дата обращения: 19.05.2023). – Режим доступа: по подписке.
 4. Сибикин, М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки и инструмент : учебник / М.Ю. Сибикин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 512 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1061257. - ISBN 978-5-16-015845-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1061257> (дата обращения: 19.05.2023). – Режим доступа: по подписке.
 5. Вереина, Л. И. Конструкции и наладка токарных станков : учебное пособие / Л.И. Вереина, М.М. Краснов ; под общ. ред. Л.И. Вереиной. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013960-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1910543> (дата обращения: 19.05.2023). – Режим доступа: по подписке.
 6. Завистовский, С.Э. Технологическое оборудование машиностроительного производства : учебное пособие / С.Э. Завистовский. — Минск : РИПО, 2019. - 351 с. - ISBN 978-985-503-849-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1055959> (дата обращения: 25.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

Печатные издания:

1. Вереина, Л.И. Технологическое оборудование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/Л.И. Вереина- М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 336с. - ISBN 978-5-4468-6529-1.- Текст: непосредственный.
2. Холодкова, А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/А.Г. Холодкова.- 4-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2020.- 256 с. ISBN 978-5-4468-9416-1.- Текст: непосредственный.
3. Таратынов, О. В. Технология машиностроения. Основы проектирования на ЭВМ : учебное пособие / О.В. Таратынов, В.В. Клепиков, Б.М. Базров. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 610 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-684-1. - Текст : электронный. -

- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1226473> (дата обращения: 22.03.2023). – Режим доступа: по подписке.
4. Башкатов, А. М. Моделирование в OpenSCAD: на примерах : учебное пособие / А.М. Башкатов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 333 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016162-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1084915> (дата обращения: 09.03.2023). – Режим доступа: по подписке.
 5. Справочник по программированию «Sinumerik», 09/2011, 6FC5398-1BP40-2PA0 <https://www.remontservo.ru/pages/publications/article-255/img-article/programmirovanie-828d-rus.pdf> (дата обращения: 22.03.2023). – Режим доступа: свободный.
 6. Босинзон, М.А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.А. Босинзон.-3-е изд., испр.- М.: Издательский центр «Академия», 2019.- 384с. - ISBN 978-5-4468-8389-9.- Текст: непосредственный.
 7. Хайбуллов, К.А. Управляющие программы для обработки заготовок на металлорежущем и аддитивном оборудовании: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ К.А. Хайбуллов, Д.Ю. Рязанов, В.И. Левчук - М.: Издательский центр «Академия», 2020.-192 с.- ISBN 978-5-4468-8788-0.

Журналы:

1. АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ: научный электронный журнал /Издатель: Индивидуальный предприниматель Жукова Елена Валерьевна.-Санкт-Петербург,2013.- .- URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=40372> (дата обращения 25.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.3 Образовательные технологии

3.3.1. В соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.16 Технология машиностроения** базовой подготовки в разделе VII. п.7.1. Требования к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена указано, что «при формировании ППССЗ образовательная организация: должна предусматривать в целях реализации компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся».

3.3.2. Используемые активные и интерактивные образовательные тех-

**нологии, формы, методы и приемы при реализации программы
ОП.11 Технологическое оборудование:**

Вид занятия*	Формы проведения занятий, активные и интерактивные образовательные технологии, формы проведения занятий, методы и приемы
ТО	<p>ИКТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> –мультимедийная презентация; – решение функциональных задач; – решение ситуационных задач. <p>Проблемное обучение:</p> <ul style="list-style-type: none"> –проблемная лекция; –разбор конкретных ситуаций; –метод «круглого стола»; –коллективное взаимообучение (работа в парах, в тройках); –разыгрывание ситуаций. <p>Интегративная:</p> <ul style="list-style-type: none"> –интеграция знаний; –обобщение и систематизация. <p>Витагенное обучение:</p> <ul style="list-style-type: none"> –актуализация жизненного опыта; –рефлексия; –сравнение объектов. <p>Интерактивные технологии обучения</p> <ul style="list-style-type: none"> –постановка проблемы; –дискуссия –обсуждение проблемы в микрогруппах; –эвристическая беседа; -групповая работа.
ПЗ	<p>ИКТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решение ситуационных задач. <p>Проблемное обучение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разбор конкретных ситуаций, - частично-поисковая и исследовательская технологии, -создание проблемной ситуации <p>Интегративная:</p> <ul style="list-style-type: none"> -интеграция знаний; -обобщение и систематизация. <p>Витагенное обучение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуализация жизненного опыта; -рефлексия; -сравнение объектов.

ЛР	<p>ИКТ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решение ситуационных задач. <p>Проблемное обучение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разбор конкретных ситуаций, - частично-поисковая и исследовательская технологии, -создание проблемной ситуации <p>Интегративная:</p> <ul style="list-style-type: none"> -интеграция знаний; -обобщение и систематизация. <p>Проблемное обучение:</p> <ul style="list-style-type: none"> -коллективное взаимообучение (работа в парах, в тройках; - разыгрывание ситуаций. <p>Витагенное обучение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуализация жизненного опыта; -рефлексия; -сравнение объектов.
-----------	--

*) **ТО** – теоретическое обучение, **ПЗ** – практические занятия (в т.ч. в форме практической подготовки), **ЛР** – лабораторная работа.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Компетенции:	Умения:	
ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1 – 3.6 ПК 5.1 – 5.4	– читать кинематические схемы;	– наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических работ (в т.ч. в форме практической подготовки), – защита практической работы, – экзамен.
ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1 – 3.6 ПК 5.1 – 5.4	– осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса	– наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе выполнения практических работ (в т.ч. в форме практической подготовки); – защита практической работы; – контрольная работа; – экзамен.
Знания:		
ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1 – 3.6 ПК 5.1 – 5.4	– классификацию и обозначения металлорежущих станков;	– тестирование; – устный опрос, – защита реферата, – защита презентации; – контрольная работа; – экзамен.
ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1 – 3.6 ПК 5.1 – 5.4	– назначения, область применения, устройство, технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);	– тестирование; – устный опрос, – защита реферата, – защита презентации; – исследовательская работа; – контрольная работа; – экзамен.
ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1 – 3.6 ПК 5.1 – 5.4	– назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).	– тестирование; – устный опрос, – составление опорного конспекта, – защита презентации; – экзамен.

5. Лист внесения изменений в рабочую программу учебной дисциплины ОП.11 Технологическое оборудование

№ п/п	Содержание внесенных обновлений	Обоснование обновления