

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

Колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины**

ОП.11 Технологическое оборудование

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

(заочная форма обучения)

Рассмотрено и согласовано методической комиссией
механических дисциплин
Протокол № 1 от «29» августа 2024 г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022 № 444, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 01.07.2022, регистрационный № 69122, примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения среднего профессионального образования.

Председатель методической комиссии

Чепенко Григорий Николаевич

Заместитель директора

Захаров Владимир Викторович

Составитель(и): Гличенко Татьяна Ивановна, преподаватель Колледжа
ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Технологическое оборудование

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

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

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

знать:

- классификацию и обозначения металлообрабатывающих станков;
- назначение, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлообрабатывающих станков, в том числе с числовым программным управлением (далее — ЧПУ);
- назначение, область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (далее — РТК), гибких производственных модулей (далее — ГПМ), гибких производственных систем (далее — ГПС).

1.3. Использование часов вариативной части ППССЗ

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
		Применять методы подбора сменных шестерен для гитары сменных зубчатых колёс	1. Общие сведения о технологическом оборудовании	8	Формирование ПК 1.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.5
		Применять методики	2. Типовые	15	Формирование

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
		расчета режимов резания	устройства и механизмы металлообрабатывающих станков		ПК 1.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.5
		Использовать основные технологические преимущества технологического оборудования с программным управлением при разработке технологического процесса обработки детали	3. Металлообрабатывающие станки: назначение, устройство, кинематика, наладка	56	Формирование ПК 1.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.5
		Использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов	4. Автоматизированное производство	20	Формирование ПК 1.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.5
		Использовать методы и приемы рациональной организации рабочих мест; обеспечения предметами и средствами труда	5. Подготовка металлообрабатывающих станков к эксплуатации	6	Формирование ПК 1.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.5
			Итого	105	

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

объем образовательной нагрузки обучающихся – 123 часа, включая:
 учебную нагрузку обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 22 часа;
 самостоятельную учебную работу – 91 часа;
 консультации – 2 часов;
 промежуточную аттестацию – 8 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.4	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
ПК 4.1	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
ПК 4.2	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов.
ПК 4.3	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования.
ПК 4.5	Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и 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 российских духовно-нравственных ценностей, 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 укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план учебной дисциплины ОП.11 Технологическое оборудование

Коды компетенций	Наименование разделов, тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины					
			Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная учебная работа	консультации	Промежуточная аттестация
			Теоретическое обучение, часов	Лабораторные и практические занятия, часов	Курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.5 ОК 01-ОК 09	Раздел 1. Общие сведения о технологическом оборудовании	18	2	2	-	14	-	-
	Раздел 2. Типовые устройства и механизмы металлообрабатывающих станков	32	4	2	-	26	-	-
	Раздел 3. Металлообрабатывающие станки: назначение, устройство, кинематика, наладка	47	6	4	-	37	-	-
	Раздел 4. Автоматизированное производство	10	2	-	-	8	-	-
	Раздел 5. Подготовка металлообрабатывающих станков к эксплуатации	6	-	-	-	6	-	-
Консультации		2	-	-	-	-	2	-
Промежуточная аттестация: экзамен		8	-	-	-	-	-	8
Всего часов:		123	14	8	-	91	2	8

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.11 Технологическое оборудование

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Раздел 1. Общие сведения о технологическом оборудовании			18
Тема 1.1. Введение. Общие сведения о технологическом оборудовании		Содержание учебного материала. Сущность дисциплины «Технологическое оборудование», ее задачи; значение дисциплины в подготовке специалиста среднего звена. История развития станкостроения. Классификация металлорежущих станков. Условные обозначения станков, классификация движений в металлорежущих станках, их характеристика, размерность; передачи, их условные обозначения и передаточные отношения; рекомендуемая учебная литература	4
		Самостоятельная работа	4
	1	Введение. Общие сведения о технологическом оборудовании	2
	2	Краткая история развития станкостроения	2
Тема 1.2. Методика наладки технологического оборудования		Содержание учебного материала. Понятие о кинематических цепях. Кинематические схемы оборудования и условные обозначения их элементов. Общие сведения о наладке технологического оборудования. Гитара сменных зубчатых колес, методы подбора сменных колес гитар	12
		Лекции	2
	1	1 Кинематические схемы технологического оборудования Общие сведения о наладке технологического оборудования	2
		Практические работы	2
	2	1 Построение кинематических схем с применением условных графических обозначений	2
		Самостоятельная работа	8
		1 Расчет передаточных отношений кинематических пар и кинематических цепей механического привода	2
		2 Методы повышения производительности металлорежущих станков	2
		3 Методы повышения надежности металлорежущих станков	2
		4 Методы повышения точности металлорежущих станков	2
Тема 1.3. Назначение технологического оборудования с программным		Содержание учебного материала. Основные сведения о технологическом оборудовании с ПУ и его классификация. Краткая история создания технологического оборудования с ПУ. Назначение и основные преимущества технологического оборудования с ПУ. Назначение и область применения систем ПУ. Конструктивные особенности технологического оборудования с ПУ. Компонировка и	2

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
управлением (ПУ)		характерные отличия базовых деталей технологического оборудования с ПУ		
			Самостоятельная работа	2
	1	Основные сведения о станках с ПУ и их классификация Конструктивные особенности станков с ЧПУ		2
Раздел 2. Типовые устройства и механизмы металлообрабатывающих станков				38
Тема 2.1. Приводы технологического оборудования		Классификация приводов технологического оборудования (механические, гидравлические, пневматические и комбинированные приводы) по различным признакам. Достоинства и недостатки приводов, возможные области применения. Формообразующие движения в станках, структурные схемы приводов главного движения, подачи и вспомогательных движений металлообрабатывающего оборудования		10
			Лекции	2
	3	1	Классификация приводов технологического оборудования	2
			Самостоятельная работа	8
		1	Общие сведения о элементах гидравлических приводов	2
		2	Общие сведения о элементах пневматических приводов	2
		3	Построение схем гидравлического привода с применением условных графических обозначений	2
		4	Построение схем пневматического привода с применением условных графических обозначений	2
Тема 2.2. Узлы и механизмы металлообрабатывающих станков		Содержание учебного материала. Базовые детали станков. Станины, стойки, столы, поперечины: типовые конструкции, материал, термообработка. Суппорты. Направляющие. Шпиндели и опоры. Шпиндельные механизмы: назначение, требования к ним, конструкции. Опоры шпинделей: качение/ скольжения, гидро- и аэродинамические Способы регулирования опор шпинделей. Передачи, применяемые в станках. Передачи для вращательного движения: ременные, зубчатые и червячные. Передачи для прямолинейного движения: винтовые пары скольжения и качения, реечные, кривошипно-шатунные, кулисные и кулачковые. Передачи для периодических движений: храповые и мальтийские. Муфты, применяемые в станках: кулачковые, зубчатые, фрикционные, электромагнитные, обгонные, предохранительные. Тормозные устройства: ленточные, колодочные, многодисковые, фрикционные. Назначение и разновидности реверсивных механизмов с коническими и цилиндрическими		22

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
		зубчатыми колесами, с составным зубчатым колесом. Приводы главного движения. Типы коробок скоростей, их назначение, способ переключения передач. Коробки скоростей с приводом от электродвигателей постоянного тока бесступенчатого регулирования. Графики частот вращения шпинделей. Механизмы управления коробок скоростей. Системы смазки. Приводы подач. Типы коробок подач, их назначение, способы переключения передач. Механизмы, применяемые в приводах подач: гитара сменных зубчатых колес (сменные шестерни), множительные устройства, дифференциалы и планетарные механизмы. Приводы подач с бесступенчатым регулированием. Графики подач рабочих органов станков	
		Лекции	2
	4	1 Базовые детали станков' шпиндели и их опоры. Базовые детали станков' станины и направляющие станин	2
		Практические работы	2
	5	3 Ознакомление с устройством коробки скоростей на промышленном образце	2
		Самостоятельная работа	18
		1 Механизмы для осуществления вращательных движений Механизмы для осуществления прямолинейных движений	2
		2 Механизмы для осуществления периодических движений Механизмы для реверсирования, суммирования, обгона	2
		3 Муфты и тормозные устройства	2
		4 Приводы главного движения. Коробки скоростей	2
		5 Приводы подач. Коробки подач	2
		6 Ознакомление с базовыми деталями металлорежущих станков, их конструктивным исполнением	2
		7 Изучение видов муфт, применяемых на металлорежущих станках	2
		8 Составление структурной схемы коробки скоростей и графика частоты вращения шпинделя	2
		9 Гитара сменных зубчатых колес	2
Раздел 3. Металлообрабатывающие станки: назначение, устройство, кинематика, наладка			47
Тема 3.1. Группа токарных станков		Содержание учебного материала. Токарно-винторезные станки. Токарные лобовые, карусельные и револьверные станки. Токарные автоматы и полуавтоматы. Токарные станки с ПУ. Назначение токарных станков и их классификация.	8

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
		Размерный параметрический ряд. Техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, главное движение и движение подачи. Наладка станков на различные виды работ		
			Лекции	2
	6	1	Общие сведения о группе токарных станков Токарно-винторезный станок модели 16K20: движения, техническая характеристика наладка на нарезание различных типов резьб	2
			Практические работы	2
	7	1	Ознакомление с устройством и работой основных механизмов токарного станка с ЧПУ	2
			Самостоятельная работа	4
		1	Лобовые токарные, токарно-револьверные, карусельные станки, их устройство, назначение, область применения, наладка Токарные автоматы и полуавтоматы: назначение, классификация, область применения Назначение и принцип работы многошпиндельных автоматов, классификация	2
		2	Общие сведения о токарных станках с ПУ	2
Тема 3.2. Станки сверлильно-расточной группы		Содержание учебного материала. Станки сверлильно-расточной группы. Станки сверлильно-расточной группы с ПУ. Назначение сверлильно-расточных станков и их классификация. Размерный параметрический ряд. Техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, главное движение и движение подачи. Наладка станков на различные виды работ		7
			Самостоятельная работа	7
		1	Назначение, классификация, виды работ на станках сверлильно-расточной группы Конструктивные особенности сверлильных и расточных станков с ПУ	2
		2	Оснастка сверлильных станков	2
		3	Координатно-сверлильный станок Техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, главное движение и движение подачи	1
		4	Ознакомление с устройством и работой основных механизмов вертикально-сверлильного станка 2Р135Ф2-1	2
Тема 3.3. Фрезерные станки		Содержание учебного материала. Фрезерные станки. Фрезерные станки с ПУ. Назначение фрезерных станков и их классификация. Размерный параметрический ряд. Техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, главное движение и движение подачи. Наладка станков на различные виды работ.		12

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
		Делительная головка: назначение и типы делительных головок; универсальная лимбовая делительная головка, ее устройство, наладка для простого и дифференциального деления; настройка на равномерное деление окружности	
		Лекции	2
	8	1 Общие сведения о фрезерных станках: назначение, классификация, виды работ	2
		Практические работы	2
	9	1 Расчет настройки и накладка универсальной делительной головки	2
		Самостоятельная работа	8
		1 Назначение и типы делительных головок	2
		2 Вертикально-фрезерный станок. Техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, главное движение и движение подачи	2
		3 Фрезерно-расточной станок. Техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, главное движение и движение подачи	2
		4 Ознакомление с устройством и работой основных механизмов фрезерного станка с ЧПУ	2
Тема 3.4. Станки строгально-протяжной группы		Содержание учебного материала. Станки строгально-протяжной группы. Станки строгально-протяжной группы с ПУ. Назначение строгально-протяжных станков и их классификация. Размерный параметрический ряд. Техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, главное движение и движение подачи. Наладка станков на различные виды работ Строгальные станки. Назначение, область применения и работы, выполняемые на строгальных станках. Поперечно-строгальный станок типа 7Б35. Продольно-строгальный станок типа 7212. Долбежный станок типа 7430. Протяжные станки. Назначение, основные узлы, принцип работы горизонтально-протяжного и вертикально-протяжного станков. Протяжные станки непрерывного действия	8
		Самостоятельная работа	8
		1 Общие сведения о строгальных и протяжных станках (в т.ч. с ЧПУ)	2
		2 Строгальные станки. Назначение, область применения и работы, выполняемые на строгальных станках	2
		3 Протяжные станки. Назначение, область применения и работы, выполняемые на протяжных станках	2

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
		4	Ознакомление с устройством и работой поперечно-строгального станка.	2
Тема 3.5. Шлифовальные и доводочные станки			Содержание учебного материала. Шлифовальные и доводочные станки. Шлифовальные станки с ПУ. Назначение шлифовальных и доводочных станков и их классификация. Размерный параметрический ряд. Техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, главное движение и движение подачи. Наладка станков на различные виды работ	4
			Самостоятельная работа	4
		1	Назначение, область применения и классификация шлифовальных станков Методы шлифования и схемы базирования деталей	2
		2	Классификация, назначение, конструктивные особенности шлифовальных станков с ПУ	2
Тема 3.6. Резьбообрабатывающие станки			Содержание учебного материала. Резьбообрабатывающие станки, работающие дисковой и резбовыми фрезами Резьбообрабатывающий станок, работающий вихревой головкой. Резьбошлифовальный станок. Назначение, основные узлы, принцип работы.	2
			Самостоятельная работа	2
		1	Резьбообрабатывающие станки: классификация, назначение, кинематика	2
Тема 3.7. Зубообрабатывающие станки			Содержание учебного материала. Зубодолбежный станок типа 5A140П. Назначение, основные механизмы и наладка станка. Зубофрезерный станок типа 5M32. Назначение, основные узлы, принцип работы при нарезании цилиндрических и червячных зубчатых колес, настройка кинематических цепей. Зубофрезерный станок с ЧПУ типа 53A10Ф3. Назначение, основные узлы, принцип работы, кинематика станка. Общие сведения о прецизионных зубофрезерных мастер-станках. Зубострогальный станок типа 5T23B. Назначение, основные узлы, принцип работы, настройка кинематических цепей. Общие сведения о зуборезных станках для обработки конических колес с круговыми зубьями. Обзор зубоотделочных станков.	2
			Самостоятельная работа	2
		1	Классификация зубообрабатывающих станков Назначение и область применения зубообрабатывающих станков с ЧПУ	2
Тема 3.8. Многоцелевые и агрегатные станки			Содержание учебного материала. Общие сведения о многоцелевых станках: назначение, компоновки, системы координат, используемые устройства ЧПУ. Механизмы автоматической смены инструментов. Разновидности инструментальных	4

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
		магазинов и манипуляторов. Накопители заготовок. Многоцелевой станок типа ИР500ПМФ4, ИС500ПМФ4. Назначение, основные узлы, принцип работы, кинематика. Многоцелевой станок типа ИР200ПМФ4, ИР320ПМФ4. Назначение, принцип работы, основные узлы. Многоцелевой станок типа 24К3ОСМФ4, 243ВМФ2. Назначение, основные узлы, принцип работы, конструкции механизмов станка. Многоцелевой станок типа АМК2204ВМ1Ф4. Назначение, основные узлы, принцип работы. Перспективы развития многоцелевых станков. Принцип агрегатирования станков. Основные преимущества агрегатных станков по сравнению со специальными станками, назначение и область применения. Унифицированные механизмы агрегатных станков. Компоновочные схемы. Силовые головки. Силовые и поворотные столы. Обзор имеющихся конструкций агрегатных станков. Агрегатные станки с ЧПУ. Унифицированные узлы компоновки агрегатных станков с ЧПУ, перспективы их развитие	
		Лекции	2
	10	1 Общие сведения о многоцелевых станках: назначение, компоновки Механизмы и сборочные узлы многоцелевых станков	2
		Самостоятельная работа	2
		1 Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы многоцелевого станка с ЧПУ. Унифицированные механизмы агрегатных станков (в т.ч. с ЧПУ). Компоновочные схемы	2
Раздел 4. Автоматизированное производство			10
Тема 4.1. Автоматические линии станков		Содержание учебного материала. Определение, назначение, область применения станочных автоматических линий. Классификация. Компоновочные схемы. Оборудование автоматических станочных линий. Транспортные устройства. Накопители заготовок. Поворотные механизмы. Фиксирующие зажимные устройства. Контрольно-измерительные инструменты. Системы управления. Автоматические линии для обработки корпусных деталей, валов, подшипников	4
		Лекции	2
	11	1 Автоматические линии: общие сведения, классификации, компоновочные схемы. Оборудование автоматических станочных линий	2
		Самостоятельная работа	2
		1 Ознакомление с устройством, управлением станочной автоматической линии	2

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Тема 4.2. Гибкие производственные модули (ГПМ) и роботизированные технологические комплексы (РТК)		Содержание учебного материала: Область применения и классификация ГПМ. Состав оборудования ГПМ. Назначение РТК, виды компоновок, состав оборудования, примеры исполнения. ГПМ на базе многоцелевых станков для обработки корпусных деталей типа ИС500ПМ1Ф4, ИС800ПМ1Ф4. Состав оборудования, принцип работы, особенности конструкции, система управления. РТК на базе токарных патронно-центровых станков типа 16А20ФЗРМ132, 16А20ФЗРМ232. Состав оборудования, принцип работы, компоновка. Управление РТК. Обзор ГПМ и РТК на базе различных групп станков	2
		Самостоятельная работа	2
	1	Назначение ГПМ, виды компоновок, состав оборудования, примеры исполнения. Назначение РТК, виды компоновок, состав оборудования, примеры исполнения	2
Тема 4.3. Гибкие производственные системы (ГПС) и гибкие автоматизированные участки (ГАУ)		Содержание учебного материала. Назначение, область применения» классификация ГПС. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПС. Транспортные и складские накопительные устройства ГПС. Системы управления контроля работы ГПС. Перспективы развития и применения ГПС. Назначение, область применения, технико-экономическое обоснование использование гибких автоматизированных участков. Технологическое оборудование и компоновка. Транспортно- накопительные системы конвейерного и стеллажного типов с кранами-штабелерами и робокарами. Системы инструментального обеспечения и стружкоудаления. Трехуровневые системы управления от ЭВМ. Автоматизированные участки для обработки деталей тел вращения типа АСВ, АСВ22, АСВ30, АСВ201. .Назначения, основные технические данные, оборудование, принцип работы. Автоматизированные участки для обработки корпусных деталей типа АСК, АСВ22, АСВ30, АСВ201. назначение, основные технические данные, состав оборудование, принцип работы	4
		Самостоятельная работа	4
	1	Назначение ГПС, виды компоновок, состав оборудования, примеры исполнения. Транспортные и складские накопительные устройства ГПС. Системы управления контроля работы ГПС	2
	2	Назначение ГАУ, виды компоновок, состав оборудования, примеры исполнения. Транспортно- накопительные системы ГАУ	2
Раздел 5. Подготовка металлообрабатывающих станков к эксплуатации			6

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Тема 5.1. Транспортировка и установка станков на фундамент		Содержание учебного материала. Способы транспортировки станков. Основные правила расстановки станков. Способы выверки и крепления станков на фундаменте. Требования к фундаментам и помещениям в зависимости от класса точности станков. Техника безопасности при транспортировке	2
		Самостоятельная работа	2
	1	Требования к фундаментам и помещениям в зависимости от класса точности станков. Техника безопасности при транспортировке	2
Тема 5.2. Испытания металлообрабатывающих станков		Содержание учебного материала. Показатели технического уровня и надежности технологического оборудования. Основные требования при первоначальном пуске станков. Проверка станка на холостом ходу, в работе под нагрузкой. Проверка геометрической точности и жесткости по ГОСТу. Испытание станков на виброустойчивость и шум. Диагностирование оборудования. Метрологическое и инструментальное обеспечение.	4
		Самостоятельная работа	4
	1	Основные требования при первоначальном пуске станков. Метрологическое и инструментальное обеспечение	2
	2	Проверка узлов токарного станка на геометрическую точность	2
		Консультация	2
		Промежуточная аттестация: экзамен	8
		Всего часов:	123

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины предполагает наличие учебной лаборатории Технологического оборудования и оснастки.

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедийное оборудование.

4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися учебной дисциплины может проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как Техническая механика, Материаловедение, Процессы формообразования и инструменты, Технологическая оснастка должно предшествовать освоению учебной дисциплины или изучается параллельно.

Теоретические и практические занятия должны проводиться в учебной лаборатории Технологического оборудования и оснастки согласно ГОС СПО ЛНР по специальности.

Текущий контроль обучения и промежуточная аттестация должны складываться из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим работам и т.д.

промежуточная аттестация: экзамен

.

4.3 Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ: ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 5 лет.

Фамилия, имя, отчество преподавателя	Гличенко Татьяна Ивановна
Образование	высшее, Свердловский инженерно-педагогический институт, 1991 г., ФВ № 141759, инженер-педагог
Курсы повышения квалификации	- преподаватель дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Охрана труда», «Основы безопасности жизнедеятельности», 2024 г., ФГБОУ ВО «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» - «Общие вопросы охраны труда», 2021 г., ООО «Техэксперт», г. Луганск - «Оказание первой помощи пострадавшим», 2023 г., АНО ДПО «Гарант», г. Омск
Категория, педагогическое звание	высшая, преподаватель-методист

4.4. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники:

1. Гуртяков А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для вузов / А. М. Гуртяков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 135 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08480-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537241>
2. Мещерякова В.Б., Стародубов В.С. Металлорежущие станки с ЧПУ: учебное пособие для СПО /. — Москва : Издательство НИЦ ИНФРА-М, 2024. — 336 с.
3. Черпаков Б.И.. Технологическое оборудование машиностроительного производства : учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / Б.И. Черпаков, Л.И. Вереина. — 3-е изд., испр. — М .: Издательский центр «Академия», 2010. — 416 с.
4. Завистовский С.Э. Металлорежущие станки : пособие / С.Э. Завистовский.. — Минск : РИПО, 2015. — 440 с.
5. Металлорежущие станки: учебник. В 2 т. / Т.М. Авраамова, В.В.

Бушуев, Л.Я. Гиловой и др.; под ред. В.В. Бушуева. Т. 1. — М.: Машиностроение, 2011. — 608 с.

6. Metallurgical machines: textbook. In 2 parts. / T.M. Avraamova, V.V. Bushuev, L.Ya. Gilovoy and others; under the editorship of V.V. Bushuev. Part 2. — M.: Mashinostroyeniye, 2011. — 608 p.

Additional sources:

7. Equipment of machine building production: Textbook for students of institutions of secondary professional education / O.S. Morjakov. - M.: IIC Academy, 2013. - 256 p.

Additional sources

8. Metallurgical machines and machine tool equipment
Electronic library of the machine builder — <https://stanki-katalog.ru/oglav.htm?ysclid=m53mzd2nbq766578587>

9.5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем при проведении практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
Знать: классификацию и обозначения металлообрабатывающих станков; назначение, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлообрабатывающих станков, в том числе с числовым программным управлением (далее — ЧПУ); назначение, область применения, устройство, технологические возможности робототехнических комплексов (далее — РТК), гибких производственных модулей (далее — ГПМ), гибких производственных систем (далее — ГПС)	Знание классификаций и обозначений металлообрабатывающих станков; назначения, области применения, устройства, принципы работы, наладку и технологические возможности металлообрабатывающих станков, в том числе с числовым программным управлением (далее — ЧПУ); назначения, области применения, устройства, технологические возможности робототехнических комплексов (далее — РТК), гибких производственных модулей (далее — ГПМ), гибких производственных систем (далее — ГПС)	Опрос по теоретическому материалу Тестирование Оценка выполнения самостоятельной работы (составление опорных конспектов, подготовка сообщений и т.п.)
Уметь: читать кинематические схемы; осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса	Умения читать кинематические схемы; осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса	Оценка выполнения практических заданий Оценка выполнения индивидуальных заданий