

Колледж Луганского государственного университета
имени Владимира Даля

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

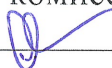
ОП.07 Технологическое оборудование

специальность 15.02.08 Технология машиностроения

Рассмотрено и согласовано методической комиссией
механических дисциплин
Протокол № 1 от «26» августа 2022 г.

Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014 № 350, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 22.07.2014, регистрационный № 33204.

Председатель методической комиссии

 Чепенко Григорий Николаевич

Заместитель директора по учебной работе

 Захаров Владимир Викторович

Составитель(и): Гличенко Татьяна Ивановна, преподаватель Колледжа Луганского государственного университета имени Владимира 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	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Технологическое оборудование

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.08 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 ППСЗ

№ 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	10	Формирование ПК 1.1, 3.2
		Применять методики расчета режимов резания	2. Типовые устройства и механизмы металлообрабатывающих станков	30	Формирование ПК 1.1, 3.2

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
		Использовать основные технологические преимущества технологического оборудования с программным управлением при разработке технологического процесса обработки детали	3. Металлообрабатывающие станки: назначение, устройство, кинематика, наладка	70	Формирование ПК 1.1, 3.2
		Использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов	4. Автоматизированное производство	49	Формирование ПК 1.1, 3.2
		Использовать методы и приемы рациональной организации рабочих мест; обеспечения предметами и средствами труда	5. Подготовка металлообрабатывающих станков к эксплуатации	8	Формирование ПК 1.1, 3.2
			Итого	167	

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающихся – 301 часа, включая:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 201 часов;
 самостоятельной работы обучающихся – 100 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 1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования
ПК 1.3.	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции
ПК 1.4.	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей
ПК 1.5.	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
ПК 2.1.	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения
ПК 2.2.	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения
ПК 2.3.	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.
ПК 3.1.	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей
ПК 3.2.	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план учебной дисциплины ОП.07 Технологическое оборудование

Коды компетенций	Наименование разделов, тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1.-ПК 3.2. ОК 1-ОК 09	Раздел 1. Общие сведения о технологическом оборудовании	34	16	4	-	18	-
	Раздел 2. Типовые устройства и механизмы металлообрабатывающих станков	69	57	16	-	12	-
	Раздел 3. Металлообрабатывающие станки: назначение, устройство, кинематика, наладка	143	90	16	-	53	-
	Раздел 4. Автоматизированное производство	38	28	2	-	10	
	Раздел 5. Подготовка металлообрабатывающих станков к эксплуатации	17	10	-		7	
Промежуточная аттестация: экзамен		-	-	-	-	-	-
Всего часов:		301	201	38	-	100	-

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.07 Технологическое оборудование

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Раздел 1. Общие сведения о технологическом оборудовании			34
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 металлообрабатывающих станков. Условные обозначения станков, классификация движений в металлообрабатывающих станках, их характеристика, размерность; передачи, их условные обозначения и передаточные отношения; рекомендуемая учебная литература	7
		Лекции	4
	1	1 Введение. Общие сведения о технологическом оборудовании	2
	2	2 Образование поверхностей на металлообрабатывающих станках	2
		Самостоятельная работа	3
	1	1 Краткая история развития станкостроения	3
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.	19
		Лекции	6
	3	1 Движения в металлообрабатывающих станках. Параметры движений	2
	4	2 Кинематика металлообрабатывающих станков. Кинематическая наладка станков	2
	6	3 Основные передачи кинематических цепей	2
		Практические работы	4
	5	1 Построение кинематических схем с применением условных графических обозначений	2
	7	2 Расчет передаточных отношений кинематических пар и кинематических цепей механического привода	2
		Самостоятельная работа	9
	1	1 Методы повышения производительности металлообрабатывающих станков	3
	2	2 Методы повышения надежности металлообрабатывающих станков	3
	3	3 Методы повышения точности металлообрабатывающих станков	3
Тема 1.3. Технологическое оборудование с программным управлением (ПУ)		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. Компоновка и характерные отличия базовых деталей технологического оборудования с ПУ	8

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
			Лекции	2
	8	1	Основные сведения о станках с ПУ и их классификация. Особенности кинематических схем станков с числовым программным управлением (ЧПУ)	2
			Самостоятельная работа	6
		1	Основные сведения об устройствах ЧПУ	3
		2	Классификация ЧПУ. Оси координат в станках с ЧПУ	3
Раздел 2. Типовые устройства и механизмы металлообрабатывающих станков				69
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	19
			Лекции	12
	9	1	Классификация приводов технологического оборудования	2
	10	2	Общие сведения о гидравлических приводах. Рабочие жидкости гидравлических приводов	2
	11	3	Основные узлы гидравлических приводов: источники питания гидравлических приводов	2
	12	4	Основные узлы гидравлических приводов: исполнительные механизмы гидравлических приводов	2
	14	5	Общие сведения о пневматических приводах	2
	15	6	Пневматические устройства и системы	2
			Практические работы	4
	13	3/1	Построение схем гидравлического привода с применением условных графических обозначений	2
	16	4/2	Построение схем пневматического привода с применением условных графических обозначений	2
			Самостоятельная работа	3
		1	Источники энергии гидравлических и пневматических приводов	3
Тема 2.2. Основные механизмы и узлы станочных систем			Содержание учебного материала. Базовые узлы 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	50

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
		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 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	29
	17	1 Основные механизмы кинематических цепей: механизмы для осуществления вращательных и прямолинейных движений	2
	18	2 Основные механизмы кинематических цепей: механизмы для осуществления периодических движений	2
	19	3 Основные механизмы кинематических цепей: механизмы для суммирования, обгона	2
	20	4 Основные механизмы кинематических цепей: муфты и тормозные устройства	2
	22	5 Основные механизмы кинематических цепей: реверсивные механизмы	2
	23	6 Назначение базовых узлов металлообрабатывающих станков, требования к ним	2
	24	7 Базовые узлы металлообрабатывающих станков: шпиндели и их опоры	2
	26	8 Базовые узлы металлообрабатывающих станков: станины и направляющие станин	1
	27/1	9 Привод главного движения: типы коробок скоростей	2
	29/3	10 Привод главного движения: способы регулирования и переключения скоростей	2
	30/4	11 Привод главного движения: графики частот вращения, мощности и моментов	2
	31/5	12 Привод главного движения: источники энергии	2
	32/6	13 Приводы подач: назначение, основные требования, классификация	2
	33/7	14 Приводы подач: типы коробок подач	2
	35/9	15 Механизмы, применяемые в приводах подач: гитара сменных зубчатых колес	2
		Практические работы	12
	21	5/1 Изучение устройства и принципа работы муфт, применяемых в металлообрабатывающих станках	2

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
	25	6/2	Ознакомление с базовыми узлами металлообрабатывающих станков, их конструктивным исполнением	2
	28/2	7/3	Ознакомление с устройством коробки скоростей промышленного образца	2
	34/8	8/4	Составление структурной схемы коробки скоростей и графика частот вращения шпинделя	2
	36,37/10,11	9,10/5,6	Гитара сменных зубчатых колес. Методы подбора сменных колес гитар	4
			Самостоятельная работа	9
		1	Базовые детали станков: стойки, столы, поперечины: типовые конструкции, материал, термообработка.	3
		2	Базовые детали станков: суппорты: типовые конструкции, материал, термообработка	3
		3	Решение задач по построению графика частоты вращения коробки скоростей	3
Раздел 3. Металлообрабатывающие станки: назначение, устройство, кинематика, наладка				143
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. Размерный параметрический ряд. Техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, главное движение и движение подачи. Наладка станков на различные виды работ	32
			Лекции	16
	38/12	1	Общие сведения о группе токарных станков (в т.ч. с ЧПУ)	2
	39/13	2	Токарно-винторезный станок модели 16K20: движения, техническая характеристика, наладка на нарезание различных типов резьб	2
	41/15	3	Лобовые токарные станки: устройство, назначение, область применения, наладка	2
	42/16	4	Токарно-револьверные станки: устройство, назначение, область применения, наладка	2
	43/17	5	Токарно-карусельные станки: устройство, назначение, область применения, наладка	2
	44/18	6	Токарные автоматы и полуавтоматы: назначение, классификация, область применения Назначение и принцип работы многошпиндельных автоматов, классификация	2
	45/19	7	Общие сведения о токарных станках с ПУ	2
	47/21	8	Токарно-винторезный станок с ЧПУ модели 16K20Ф3С5: движения, техническая характеристика, наладка	2
			Практические работы	4
	40/14	11/1	Ознакомление с устройством и работой основных узлов токарно-винторезного станка 16K20	2

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
	46/20	12/2	Ознакомление с устройством и работой основных механизмов токарного станка с ЧПУ	2
			Самостоятельная работа	12
		1	Токарный многорезцово-копировальный полуавтомат	3
		2	Токарный патронно-центральной станок	3
		3	Токарный центральный полуавтомат	3
		4	Токарно-карусельный одностоечный станок	3
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	20
			Лекции	12
	48/1	1	Общие сведения о станках сверлильно-расточной группы (в т.ч. с ЧПУ): назначение, классификация, виды работ.	2
	49/2	2	Оснастка сверлильных станков	2
	50/3	3	Вертикально-сверлильный станок: техническая характеристика, основные узлы, принцип работы	2
	51/4	4	Радиально-сверлильный станок: техническая характеристика, основные узлы, принцип работы	2
	53/5	5	Горизонтально-расточной станок: техническая характеристика, основные узлы, принцип работы	2
	54/6	6	Координатно-расточной станок: техническая характеристика, основные узлы, принцип работы	2
			Практические работы	2
	52/7	13/1	Ознакомление с устройством и работой основных узлов вертикально-сверлильного станка 2P135Ф2-1	2
			Самостоятельная работа	6
		1	Обзор конструкций сверлильных станков	3
		2	Обзор конструкций расточных станков	3
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. Делительная головка: назначение и типы делительных головок; универсальная лимбовая делительная головка, ее устройство, наладка для простого и дифференциального деления; настройка на равномерное деление окружности	22

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
			Лекции	10
	55/8	1	Общие сведения о фрезерных станках (в т.ч. с ЧПУ): назначение, классификация, виды работ	2
	56/9	2	Назначение и типы делительных головок	2
	59/12	3	Вертикально-фрезерный станок: техническая характеристика, основные узлы, принцип работы	2
	60/13	4	Горизонтально-фрезерный станок: техническая характеристика, основные узлы, принцип работы	2
	62/15	5	Фрезерно-расточной станок: техническая характеристика, основные узлы, принцип работы	2
			Практические работы	6
	57,58/10,11	14,15/1,2	Расчет настройки и накладка универсальной делительной головки	4
	61/14	16/3	Ознакомление с устройством и работой основных механизмов фрезерного станка с ЧПУ	2
			Самостоятельная работа	6
		1	Обзор конструкций фрезерно-расточных станков	3
		2	Настройка делительной головки на фрезерование винтовых канавок	3
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	18
			Лекции	10
	63/16	1	Общие сведения о строгальных и протяжных станках (в т.ч. с ЧПУ)	2
	64/17	2	Продольно-строгальные станки: техническая характеристика, основные узлы, принцип работы	2
	65/18	3	Поперечно-строгальные станки: техническая характеристика, основные узлы, принцип работы	2
	67/20	4	Долбежные станки: техническая характеристика, основные узлы, принцип работы	2
	68/21	5	Протяжные станки: техническая характеристика, основные узлы, принцип работы	2
			Практические работы	2

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
	66/19	17/1	Ознакомление с устройством и работой поперечно-строгального станка	2
			Самостоятельная работа	6
		1	Методы, инструмент обработки поверхностей на строгальных и протяжных станках	3
		2	Гидравлическое оборудование станков строгально-протяжной группы	3
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	15
			Лекции	6
	69/22	1	Общие сведения о шлифовальных станках (в т.ч. с ЧПУ)	2
	70/23	2	Методы шлифования и схемы базирования деталей	2
	71/24	3	Бесцентрово-шлифовальные станки: техническая характеристика, основные узлы, принцип работы	2
			Самостоятельная работа	9
		1	Обзор конструкций станков для финишной обработки	3
		2	Круглошлифовальный полуавтомат с ЧПУ	3
		3	Плоскошлифовальный станок с ЧПУ	3
Тема 3.6. Резьбообрабатывающие станки			Содержание учебного материала. Резьбообрабатывающие станки, работающие дисковой и резьбовыми фрезами Резьбообрабатывающий станок, работающий вихревой головкой. Резьбошлифовальный станок. Назначение, основные узлы, принцип работы.	7
			Лекции	4
	72/25	1	Общие сведения о резьбообрабатывающих станках (в т.ч. с ЧПУ): назначение, классификация, виды работ	2
	73/26	2	Резьбошлифовальные станки: техническая характеристика, основные узлы, принцип работы	2
			Самостоятельная работа	3
		1	Способы нарезания резьбы	3
Тема 3.7. Зубообрабатывающие станки			Содержание учебного материала. Зубодолбежный станок типа 5А140П. Назначение, основные механизмы и наладка станка. Зубофрезерный станок типа 5М32. Назначение, основные узлы, принцип работы при нарезании цилиндрических и червячных зубчатых колес, настройка кинематических цепей. Зубофрезерный станок с ЧПУ типа 53А10Ф3. Назначение, основные узлы, принцип работы, кинематика станка. Общие сведения о прецизионных зубофрезерных мастер-станках. Зубострогальный станок типа 5Т23В. Назначение, основные узлы, принцип работы, настройка кинематических цепей. Общие сведения о зуборезных станках для обработки конических колес с круговыми зубьями.	10

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
		Обзор зубоотделочных станков.		
			Лекции	4
	74/27	1	Общие сведения о зубообрабатывающих станках (в т.ч. с ЧПУ): назначение, классификация, виды работ	2
	75/28	2	Зубодолбежные станки: техническая характеристика, основные узлы, принцип работы	2
			Самостоятельная работа	6
		1	Обзор конструкций зубоотделочных станков	3
		2	Общие сведения о зуборезных станках для обработки конических колес с круговыми зубьями	3
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 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 24КЗОСМФ4, 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		19
			Лекции	12
	76/29	1	Общие сведения о многоцелевых станках (в т.ч. с ЧПУ): назначение, классификация, виды работ	2
	77/30	2	Механизмы и сборочные узлы многоцелевых станков: разновидности инструментальных магазинов и манипуляторов; механизмы автоматической смены инструментов, накопители заготовок	2
	78/31	3	Многоцелевой станок типа ИР5000ПМФ4: техническая характеристика, основные узлы, принцип работы	2
	80/33	4	Принцип агрегатирования станков: преимущества, назначение, область применения	2
	81/34	5	Унифицированные механизмы агрегатных станков: компоновочные схемы,	2

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
			силовые головки	
	82/35	6	Унифицированные механизмы агрегатных станков: силовые и поворотные столы	2
			Практические работы	2
	79/32	18/1	Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы многоцелевого станка с ЧПУ	2
			Самостоятельная работа	5
		1	Обзор конструкций многоцелевых станков	3
		2	Обзор конструкций агрегатных станков	2
Раздел 4. Автоматизированное производство				38
Тема 4.1. Автоматические линии		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		16
			Лекции	8
	83/36	1	Автоматические линии: общие сведения, классификации, компоновочные схемы	2
	84/37	2	Оборудование автоматических станочных линий: транспортные устройства, накопители заготовок	2
	86/39	3	Оборудование автоматических станочных линий: поворотные механизмы, фиксирующие и зажимные устройства	2
	87/40	4	Оборудование автоматических станочных линий: контрольно-измерительные инструменты, системы управления	2
			Практические работы	2
	85/38	19/1	Ознакомление с устройством, управлением станочной автоматической линии	2
			Самостоятельная работа	6
		1	Автоматические линии для обработки корпусных деталей	2
		2	Автоматические линии для обработки валов	2
		3	Автоматические линии для обработки подшипников	2
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		10

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
			Лекции	8
	88/41	1	Общие сведения о ГПМ: назначение, виды компоновок, состав оборудования, примеры исполнения	2
	89/42	2	ГПМ на базе многоцелевых станков для обработки корпусных деталей типа ИС500ПМ1Ф4, ИС800ПМ1Ф4	2
	90/43	3	Общие сведения о РТК: назначение, виды компоновок, состав оборудования, примеры исполнения	2
	91/44	4	РТК на базе токарных патронно-центровых станков типа 16А20ФЗРМ132, 16А20ФЗРМ232	2
			Самостоятельная работа	2
		1	Обзор ГПМ и РТК на базе различных групп станков	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	12
			Лекции	10
	92/45	1	Назначение ГПС, виды компоновок, состав оборудования, примеры исполнения	2
	93/46	2	Транспортные и складские накопительные устройства ГПС. Системы управления контроля работы ГПС	2
	94/47	3	Назначение ГАУ, виды компоновок, состав оборудования, примеры исполнения	2
	95/48	4	Транспортно-накопительные системы ГАУ	2
	96/49	5	Системы инструментального обеспечения и стружкоудаления.	2
			Самостоятельная работа	2
		1	Автоматизированные участки для обработки деталей тел вращения типа АСВ, АСВ22	2
Раздел 5. Подготовка металлообрабатывающих станков к эксплуатации				17
Тема 5.1.			Содержание учебного материала. Способы транспортировки станков. Основные правила	6

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
Транспортировка и установка станков на фундамент		расстановки станков. Способы выверки и крепления станков на фундаменте. Требования к фундаментам и помещениям в зависимости от класса точности станков. Техника безопасности при транспортировке		
			Лекции	4
	97/50	1	Требования к фундаментам и помещениям в зависимости от класса точности станков	2
	98/51	2	Техника безопасности при транспортировке	2
			Самостоятельная работа	2
		1	Изучение схем выверки и закрепления станков на фундаменте. Подготовка фундамента	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		11
			Лекции	6
	99/52	1	Паспортизация станков. Показатели технического уровня и надежности технологического оборудования	2
	100/53	2	Основные требования при первоначальном пуске станков	2
	101/54	3	Метрологическое и инструментальное обеспечение технологического оборудования	2
			Самостоятельная работа	5
		1	Методика испытаний станков на виброустойчивость. и шум	3
		2	Диагностика оборудования	2
			Промежуточная аттестация: экзамен	
			Всего часов:	301

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 ФГОС СПО 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, специалист, Свердловский инженерно-педагогический институт, 1991 г., ФВ № 141759, инженер-педагог
Курсы повышения квалификации	-преподаватель дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Охрана труда», «Охрана труда (в отрасли)», СПК № 2015-27, 04.01.2016 г., ГОУ ВПО ЛНР «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» -общие вопросы охраны труда, № 65-01-25-08-15, 2018 г., ООО «Луганский учебно-курсовой комбинат»
Категория, педагогическое звание	высшая, преподаватель-методист

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

Основные источники:

1. Закон [Текст] Луганской Народной Республик «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 30.08.2019 г. № 80-III [Электронный ресурс — режим доступа <https://nslnr.su/zakonodatelstvo/normativno-pravovaya-baza/9469/>].

2. 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.

3. Завистовский С.Э. Металлорежущие станки : пособие / С.Э. Завистовский.. — Минск : РИПО, 2015. — 440 с.

4. Металлорежущие станки: учебник. В 2 т. / Т.М. Аврамова, В.В. Бушуев, Л.Я. Гиловой и др.; под ред. В.В. Бушуева. Т. 1. — М.: Машиностроение, 2011. — 608 с.

5. Металлорежущие станки: учебник. В 2 т. / Т.М. Аврамова, В.В. Бушуев, Л.Я. Гиловой и др.; под ред. В.В. Бушуева. Т. 2. — М.: Машиностроение, 2011. — 608 с

Дополнительные источники:

6. Оборудование машиностроительного производства: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / О.С. Моряков. - М.: ИЦ Академия, 2013. – 256 с.

7. Багдасарова Т. А. Устройство металлообрабатывающих станков : раб. тетрадь : учеб. пособие для нач. проф. образования / Т. А. Багдасарова. — М. : Издательский центр «Академия», 2011. — 96 с.

8. С.Е. Локтева Станки с программным управлением и промышленные роботы, М.: Машиностроение, 1986г.

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