

*Приложение 3*  
к ОПОП СПО по специальности  
**15.02.15 Технология**  
**металлообрабатывающего производства**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.07 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Саратов, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 1561 от 09.12.2016 г.

**Организация-разработчик:** ГАПОУ СО «Саратовский колледж промышленных технологий и автомобильного сервиса»

**Разработчик:** Цыбина Т.В. – преподаватель ГАПОУ СО «Саратовский колледж промышленных технологий и автомобильного сервиса»

**Рецензенты**

**Внутренний:** Крупенина С.Ю., преподаватель спец. дисциплин ГАПОУ СО «Саратовский колледж промышленных технологий и автомобильного сервиса»

**Внешний:** Смирнова Е.П., преподаватель СГТУ им. Гагарина Ю.А.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ**

**ДИСЦИПЛИНЫ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ**

**ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ**

**УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный цикл. Профессиональные дисциплины

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

В результате усвоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

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

**знать:**

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

## 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 62 часов (всего) обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося (всего) 56 часа в том числе:  
лабораторно-практические занятия 12 часов  
самостоятельной работы обучающегося 0 часа.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	62
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	56
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	
в том числе:	
<i>Рефераты, расчётно-графические работы, доклады</i>	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

**2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины**  
**Технологическое оборудование**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Количество часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Содержание и сущность дисциплины «Технологическое оборудование», ее задачи, связь с другими дисциплинами. История развития станкостроения в России Самостоятельная работа обучающихся	2	1
<b>Раздел 1.</b>	<b>Общие сведения о металлорежущих станках</b>	<b>31</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Классификация металлообрабатывающих станков.	<b>Содержание</b>	8	
	1. Классификация станков		2
	2. Нумерация серийных и специальных станков.		2
	3. Классификация движений в станках.		2
	4. Основные и вспомогательные движения.		2
<b>Тема 1.2.</b> Цикловое программное управление станками	<b>Содержание</b>	8	
	1. Назначение и область применения систем циклового программного управления, их функциональная схема.		2
	2. Устройство задания ввода программы.		2
<b>Тема 1.3.</b> Числовое программное управление для автоматизированного оборудования	<b>Содержание</b>	7	
	1. Сущность числового программного управления (ЧПУ).		2
	2. Основные сведения об устройствах ЧПУ.		2
	3. Классификация устройств ЧПУ.		2
	4. Позиционные, прямоугольные, контурные и универсальные устройства ЧПУ.		2
	5. Шифры устройств ЧПУ и станков с ЧПУ.		2
	6. Оси координат в станках с ЧПУ.		2
	7. Кодирование управляющих программ для станков с ЧПУ.		2
<b>Тема 1.4.</b> Технико-экономические показатели технологического	<b>Содержание</b>	8	
	1. Эффективность, производительность, надежность, точность, гибкость.		2

оборудования	2.	Методы повышения надежности и	2
--------------	----	-------------------------------	---

		точности технологического оборудования.		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Типовые механизмы металлообрабатывающих станков</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Базовые детали станков	<b>Содержание</b>		10	
	1.	Станины, стойки, столы, поперечины: типовые конструкции, материал, термообработка.		2
	2.	Суппорты.		2
	3.	Направляющие скольжения и качения.		2
	4.	Методы регулирования зазоров в направляющих, смазка и защита.		2
	5.	Гидро - и аэростатические направляющие.		2
<b>Тема 2.2.</b> Передачи, применяемые в станках.	<b>Содержание</b>		6	
	1.	Передачи для вращательного движения: ременные, зубчатые и червячные.		2
	2.	Передачи для поступательного движения: винтовые пары скольжения и качения, реечные, кривошипно-шатунные, кулисные и кулачковые.		2
	3.	Передачи для периодических движений: храповые и мальтийские.		2
<b>Тема 2.3.</b> Муфты и тормозные устройства	<b>Содержание</b>		6	
	1.	Муфты, применяемые в станках: кулачковые, зубчатые, фрикционные, электромагнитные, обгонные, предохранительные.		2
	2.	Тормозные устройства: ленточные, колодочные, многодисковые фрикционные.		2
	3.	Тестирование за I полугодие		
	<b>Всего за I полугодие:</b>		<b>55</b>	
<b>II полугодие</b>				
<b>Тема 2.4.</b> Реверсивные механизмы	<b>Содержание</b>		4	
	1.	Назначение и разновидности реверсивных механизмов с коническими и цилиндрическими зубчатыми колесами, с составным зубчатым колесом.		2
<b>Тема 2.5.</b> Коробки скоростей	<b>Содержание</b>		16	
	1.	Типы коробок скоростей, их назначение, способы переключения передач.		2
	2.	Коробки скоростей с приводом от		2



		электродвигателей постоянного тока бесступенчатого регулирования.		
	3.	Графики частот вращения шпинделей.		2
	4.	Шпиндельные механизмы: назначение, требования к ним, конструкции.		2
	5.	Опоры шпинделей: качение, скольжение, гидро- и аэродинамические.		2
	6.	Способы регулирования опор шпинделей.		2
	7.	Механизмы управления коробок скоростей.		2
	8.	Системы смазки.		2
<b>Тема 2.6.</b> Коробки подач	<b>Содержание</b>		8	
	1.	Типы коробок подач, их назначение, способы переключения передач.		2
	2.	Графики подач рабочих органов станков.		2
	3.	Приводы подач с бесступенчатым регулированием.		2
	4.	Механизмы, применяемые в приводах подач: сменные шестерни, множительные устройства, дифференциалы и планетарные механизмы.		2
<b>Раздел 3.</b>	<b>Металлообрабатывающие станки. Назначение, кинематика, устройство, наладка</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Станки токарной группы	<b>Содержание</b>		16	
	1.	Назначение токарных станков и их классификация.		2
	2.	Размерный параметрический ряд универсальных токарно-винторезных станков.		2
	3.	Токарно-винторезные станки типа 16К20, 16А20.		2
	4.	<i>Лабораторная работа №1</i> «Устройство и технологические возможности токарно-винторезного станка»		2
	5.	Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, главное движение		2

		и движение подачи.	
6.		Наладка станка на нарезание резьб и обработку конусов.	2
7.		<i>Лабораторная работа №2</i> «Настройка и наладка токарно-винторезного станка на обработку резьб и конических поверхностей»	2
8.		Токарно-карусельные станки.	2
9.		Назначение, область применения, основные узлы, принцип работы и кинематика карусельного станка типа 1А525.	2
10.		Лобовые токарные станки.	2
11.		Токарно-револьверные станки.	2
12.		Назначение, область применения, разновидности.	2
13.		Токарно-револьверный станок типа 1Е365П, 1Г340П.	2
14.		Токарные автоматы и полуавтоматы.	2
15.		Классификация, область применения и выполняемые работы.	2
16.		Одношпиндельный токарно-револьверный автомат типа 1Е116, 1И140.	2
17.		Многошпиндельные автоматы. Назначение, классификация.	2
18.		Токарный горизонтальный шестишпиндельный автомат типа 1Б265-6К.	2
19.		Вертикальный полуавтомат типа 1К282	2
20.		Токарные станки с ЧПУ, их назначение, классификация, конструктивные особенности, используемые устройства ЧПУ	2
21.		Токарный патронно-центровой станок типа 16К20Т1.02, 16А20Ф3С32	2
22.		Токарно-карусельный станок типа 1А512МФ3	2
23.		Токарно-револьверный станок типа 1В340Ф30.	2
24.		Токарный патронный полуавтомат типа 1А734Ф3, 1П756ДФ3.	2
25.		Многоцелевые станки на базе токарных станков с ЧПУ.	2
26.		Назначение, особенности конструкции, механизмы смены	2

		режущих инструментов, технологические возможности.		
	27.	Многоцелевой станок типа 17А20ПФ40, 1П420ПФ40, 1П756Ф4, ТМЦ200		2
	28.	Перспективы развития токарных станков с ЧПУ.		2
	29.	Техника безопасности при работе на токарных станках.		2
<b>Тема 3.2.</b> Станки сверлильно-расточной группы	<b>Содержание</b>		4	
	1.	Назначение и классификация сверлильных станков.		2
	2.	Общие сведения о вертикально-сверлильных и радиально-сверлильных станках.		2
	3.	Вертикально-сверлильный станок с ЧПУ типа 2С132Ф2И, 2С150ПМФ4.		2
	4.	Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика, конструкции механизмов.		2
	5.	Типаж расточных станков.		2
	6.	Горизонтально-расточный станок типа 2620В 2А620.		2
	7.	Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика.		2
	8.	Горизонтально-расточный станок с ЧПУ типа 2А620Ф4, 2611Ф2.		2
	9.	Прецизионные координатно-расточные станки.		2
	10.	Назначение, особенности конструкции и эксплуатации.		2
	11.	Координатно-расточный станок типа 2Е450АФ30.		2
	12.	Назначение, основные узлы, принцип работы.		2
	13.	Центровально-подрезной станок с ЧПУ типа 2Г94Ф2.		2
	14.	Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы.		2
	15.	Перспективы развития сверлильных и расточных станков с ЧПУ.		2
16.	<b>Лабораторная работа №3</b> «Устройство и работа сверлильного станка с ЧПУ»	2		

<b>Тема 3.3.</b> Фрезерные станки	<b>Содержание</b>		4	
	1.	Фрезерные станки. Универсальный горизонтально-фрезерный станок типа 6Т82.		2
	2.	Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика.		2
	3.	Приспособления, расширяющие технологические возможности фрезерных станков: поворотные столы, делительные и долбежные головки.		2
	4.	Настройка универсальной делительной головки.		2
	5.	<i>Лабораторная работа №4</i> «Расчет настройки УДГ и наладка горизонтально фрезерного станка»		2
	6.	Вертикально-фрезерный станок с ЧПУ типа 6Т13РФ3.		2
	7.	Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика.		2
	8.	Вертикально-фрезерный станок с крестовым столом и с ЧПУ типа 6520Ф3.		2
	9.	Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, устройство основных механизмов.		2
	10.	Общие сведения о продольно-фрезерных станках.		2
	11.	Перспективы развития станков с ЧПУ фрезерной группы.		2
12.	Техника безопасности при работе на фрезерных станках.	2		
<b>Тема 3.4.</b> Резьбообрабатывающие станки	<b>Содержание</b>		2	
	1.	Резьбообрабатывающие станки, работающие дисковой и резьбовыми фрезами.		2
	2.	Резьбообрабатывающий станок, работающий вихревой головкой.		2
	3.	Резьбошлифовальный станок.		2
	4.	Назначение, основные узлы, принцип работы.	2	
<b>Тема 3.5.</b> Станки строгально-протяжной группы	<b>Содержание</b>		2	
	1.	Строгальные станки.		2
	2.	Назначение, область применения и	2	

		работы, выполняемые на строгальных станках.		
	3.	Поперечно-строгальный станок типа 7Б35.		2
	4.	Продольно-строгальный станок типа 7212.		2
	5.	Долбежный станок типа 7430.		2
	6.	Протяжные станки.		2
	7.	Назначение, основные узлы, принцип работы горизонтально-протяжного и вертикально-протяжного станков.		2
	8.	Протяжные станки непрерывного действия.		2
<b>Тема 3.6.</b> Шлифовальные станки	<b>Содержание</b>		4	
	1.	Типаж шлифовальных станков.		2
	2.	Круглошлифовальные станки типа 3М151 и с ЧПУ типа 3М151Ф2.		2
	3.	Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика и гидросхема станков.		2
	4.	Бесцентрошлифовальные станки.		2
	5.	Назначение, основные узлы, принцип работы.		2
	6.	Внутришлифовальный станок типа 3М227ВФ2, 3А252.		2
	7.	Назначение, основные узлы, принцип работы, кинематика.		2
	8.	Плоскошлифовальный станок типа 3Е711ВФ3.		2
	9.	Назначение, техническая характеристика, основные узлы, принцип работы, кинематика.		2
	10.	Общие сведения о шлифовально-доводочных, хонинговальных, суперфинишных, притирочных и других станках шлифовальной группы.		2
<b>Тема 3.7.</b> Зубообрабатывающие станки	<b>Содержание</b>		4	
	1.	Зубообрабатывающие станки.		2
	2.	Зубодолбежный станок типа 5А14ОП.		2
	3.	Назначение, основные механизмы и наладка станка.		2
	4.	Зубофрезерный станок типа 5М32		2
	5.	Назначение, основные узлы, принцип работы при нарезании цилиндрических и червячных		2

		зубчатых колес, настройка кинематических цепей.		
	6.	Зубофрезерный станок с ЧПУ типа 53A20Ф3.		2
	7.	Назначение, основные узлы, принцип работы, кинематика станка.		2
	8.	Общие сведения о прецизионных зубофрезерных мастер-станках.		2
	9.	Зубострогальный станок типа 5Т23В.		2
	10.	Назначение, основные узлы, принцип работы, настройка кинематических цепей.		2
	11.	<i>Лабораторная работа №5</i> «Расчет наладки зубообрабатывающего станка для обработки зубчатого прямозубого колеса»		2
	12.	Общие сведения о зуборезных станках для обработки кинических колес с круговыми зубьями.		2
	13.	Обзор зубоотделочных станков		2
<b>Тема 3.8.</b> Многоцелевые станки	<b>Содержание</b>		6	
	1.	Общие сведения о многоцелевых станках: назначение, компоновки, системы координат, используемые устройства ЧПУ.		2
	2.	Механизмы автоматической смены инструментов.		2
	3.	Разновидности инструментальных магазинов и манипуляторов. Накопители заготовок.		2
	4.	Многоцелевой станок типа ИР500ПМФ4, ИС500ПМФ4.		2
	5.	Назначение, основные узлы, принцип работы, кинематика.		2
	6.	Многоцелевой станок типа ИР200ПМФ4, ИР320ПМФ4.		2
	7.	Назначение, основные узлы, принцип работы.		2
	8.	Многоцелевой станок типа 24К30СМФ4, 243ВМФ2.		2
	9.	Назначение, основные узлы, принцип работы, конструкции		2

		механизмов станка.		
	10.	Многоцелевой станок типа АМК2204ВМ1Ф4.		2
	11.	Назначение, основные узлы, принцип работы.		2
	12.	Перспективы развития многоцелевых станков.		2
<b>Тема 3.9.</b> Агрегатные станки	<b>Содержание</b>		6	
	1.	Принцип агрегатирования станков.		2
	2.	Основные преимущества агрегатных станков по сравнению со специальными станками, назначение и область применения.		2
	3.	Унифицированные механизмы агрегатных станков.		2
	4.	Компоновочные схемы.		2
	5.	Силовые головки.		2
	6.	Силовые и поворотные столы.		2
	7.	Обзор имеющихся конструкций агрегатных станков.		2
	8.	Агрегатные станки с ЧПУ.		2
	9.	Унифицированные узлы и компоновки агрегатных станков с ЧПУ, перспективы их развития.		2
<b>Раздел 4.</b>	<b>Автоматизированное производство</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Автоматизированные линии станков	<b>Содержание</b>		6	
	1.	Определение, назначение, область применения станочных автоматических линий.		2
	2.	Классификация автоматизированных линий станков.		2
	3.	Компоновочные схемы.		2
	4.	Оборудование автоматических станочных линий.		2
	5.	Накопители заготовок.		2
	6.	Транспортные устройства.		2
	7.	Поворотные механизмы.		2
	8.	Фиксирующие и зажимные устройства.		2
	9.	Контрольно-измерительные инструменты.		2
	10.	Системы управления.		2
	11.	Автоматические линии для обработки корпусных деталей, валов, подшипников.		2
<b>Тема 4.2.</b>	<b>Содержание</b>		4	

Гибкие производственные модули (ГПМ) и роботизированные технологические комплексы(РТК)	1.	Область применения и классификация ГПМ. .		2
	2.	Состав оборудования ГПМ.		2
	3.	Назначение РТК, виды компоновок, состав оборудования, примеры исполнения.		2
	4.	ГПМ на базе многоцелевых станков для обработки корпусных деталей типа ИС500ПМ1Ф4, ИС800ПМ1Ф4.		2
	5.	Состав оборудования, принцип работы, особенности конструкции, система управления.		2
	6.	РТК на базе токарных патронно-центровых станков типа 16А20Ф3РМ132, 16А20Ф3РМ232.		2
	7.	Состав оборудования, принцип работы, компоновка.		2
	8.	Управление РТК.		2
	9.	Обзор ГПМ и РТК на базе различных групп станков		2
<b>Тема 4.3.</b>	<b>Содержание</b>		4	
Гибкие производственные системы (ГПС)	1.	Назначение, область применения, классификация ГПС.		2
	2.	Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПС.		2
	3.	Транспортные и складские накопительные устройства ГПС.		2
	4.	Системы управления контроля работы ГПС.		2
	5.	Перспективы развития и применения ГПС.		2
	6.	Назначение, область применения, технико-экономическое обоснование использования гибких автоматизированных участков.		2
	7.	Технологическое оборудование и компоновка.		2
	8.	Транспортно-накопительные системы конвейерного и стеллажного типов с кранами-штабелерами и робокарами.		2
	9.	Системы инструментального обеспечения и стружкоудаления.		2
	10.	Трехуровневые системы управления от ЭВМ		2
11.	Автоматизированные участки для обработки деталей тел вращения типа АСВ, АСВ22, АСВ30,	2		



		АСВ201.		
	12.	Назначение, основные технические данные, оборудование, принцип работы.		2
	13.	Автоматизированные участки для обработки корпусных деталей типа АСК, АСК10, АСК20.		2
	14.	Назначение, основные технические данные, состав оборудования, принцип работы.		2
	15.	Интегрированное автоматизированное производство.		2
<b>Раздел 5.</b>	<b>Подготовка металлообрабатывающих станков к эксплуатации</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Транспортировка и установка станков на фундамент	<b>Содержание</b>		4	
	1.	Способы транспортировки станков.		2
	2.	Основные правила расстановки станков.		2
	3.	Способы крепления станков на фундаментах.		2
	4.	Требования к фундаментам и к помещениям в зависимости от класса точности станков.		2
	5.	Техника безопасности при транспортировке и установке станков.		2
<b>Тема 5.2.</b> Испытания металлообрабатывающих станков	<b>Содержание</b>		4	
	1.	Показатели технического уровня и надежности технологического оборудования.		2
	2.	Основные требования при первоначальном пуске станков.		2
	3.	Проверка станка на холостом ходу, в работе под нагрузкой.		2
	4.	Проверка геометрической точности и жесткости по ГОСТу.		2
	5.	Испытание станков на виброустойчивость и шум.		2
	6.	Диагностирование оборудования.		2
	7.	Метрологическое и инструментальное обеспечение. Дифференцированный зачет.		2
	<b>Всего за II полугодие:</b>		<b>38</b>	
	<b>Всего:</b>		<b>62</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета специальных дисциплин по профессии «Технология машиностроения»

Оборудование кабинета специальных дисциплин по профессии «Технологическое оборудование»: плакаты, стенды

Технические средства: компьютер, мультимедийная установка

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Основная литература:**

Аверьянова И. О., Аверьянов О. И., Клепиков В. В. «Технологическое оборудование», М.: «ФОРУМ – ИНФА-М», 2019 г.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• читать кинематические схемы;</li> </ul>	<p>Формализованное наблюдение за деятельностью студента. Опрос, тестирование. Дифференцированный зачет</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;</li> </ul>	<p>Формализованное наблюдение за деятельностью студента. Опрос, тестирование. Дифференцированный зачет</p>
<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• классификацию и обозначения металлорежущих станков;</li> </ul>	<p>Формализованное наблюдение за деятельностью студента. Опрос,</p>

	тестирование. Дифференцированный зачет
<ul style="list-style-type: none"> <li>• назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);</li> </ul>	Формализованное наблюдение за деятельностью студента. Опрос, тестирование. Дифференцированный зачет
<ul style="list-style-type: none"> <li>• назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)</li> </ul>	Формализованное наблюдение за деятельностью студента. Опрос, тестирование. Дифференцированный зачет

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, опроса.

Обучение по учебной дисциплине завершается дифференцированным зачетом.

Формы и методы экзамена и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением.