



---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор ФГБОУ ВО БГТУ

\_\_\_\_\_ О.Н. Федонин

«30» \_\_04\_\_ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины  
**ОП.03 Технологическое оборудование и приспособления**

Специальность:	<b>15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)</b>
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Программа подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):	базовая
Присваиваемая квалификация:	Техник
Форма обучения:	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2021

Брянск 2021

**Рабочая программа**  
учебной дисциплины  
**ОП.03 Технологическое оборудование и приспособления**  
(далее — РП)  
для специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации**  
**технологических процессов и производств (по отраслям)**

Разработал(и):

– преподаватель ПК БГТУ

П.П. Антропов

РП рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии «Автоматизация технологических процессов и производств» ПК БГТУ (далее — ПЦК)

от «30» 04 2021 г., протокол № 10

Председатель ПЦК

Е.Г.Сергеева

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-методической работе

Т.Е. Балашова

© П.П. Антропов  
© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.03 Технологическое оборудование и приспособления**

### **1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОП 03 «Технологическое оборудование и приспособления» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина ОП 03 «Технологическое оборудование и приспособления» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию и обозначение металлорежущих станков;
- назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности 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)

Техник должен обладать следующими общими компетенциями:

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

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

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

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов:

ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.

ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.

ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.

ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации

Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов:

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

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

ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации:

ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.

ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.

ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Технологическое оборудование и приспособления»:

Вариативная часть: обязательная-31 ч; вариативная-49ч.  
максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 66 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 6 часов;  
Консультации – 8 часов.

#### Карта формирования компетенций

Компетенции	Формы учебной работы						
	Лекционные занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1 - 1.4. ПК 2.1 - 2.3. ПК3.1 - 3.5. ОК1-2, ОК4-5, ОК 9- 10	ПК 1.1 - 1.4. ПК 2.1 - 2.3. ПК3.1 - 3.5. ОК1-2, ОК4-5, ОК 9- 10			ПК 1.1 - 1.4. ПК 2.1 - 2.3. ПК3.1 - 3.5. ОК1-2, ОК4-5, ОК 9- 10			

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>74</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	38
практические занятия *	24
<b>Самостоятельная работа<sup>1</sup></b>	<b>6</b>
<b>Консультация</b>	<b>12</b>
<b>Промежуточная аттестация<sup>2</sup> дифференцированный зачет</b>	

\* практические занятия реализуются в форме практической подготовки и предусматривают участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

<sup>1</sup> Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

<sup>2</sup> Проводится в форме: дифференцированный зачет

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Технологическое оборудование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельные работы обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>Введение.</b> Сущность дисциплины и её задачи. Значение дисциплины в подготовке специалистов. История развития станкостроения, роль отечественных инженеров и ученых в его развитии.	2	1
<b>Часть 1 Приводы технологического оборудования</b>			
<b>Раздел 1</b> Приводы технологического оборудования		2,5	
<b>Тема 1.1</b> <b>Общие сведения о приводах технологического оборудования</b>	Назначение и типы приводов. Основные особенности приводов. Выбор типа привода. Особенности приводов промышленных роботов. Структурные схемы приводов. Ряды частот вращения, подач и их графическое изображение. Общие сведения. Двигатели переменного тока. Двигатели постоянного тока. Линейные двигатели.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Техническое обслуживание электромеханических приводов.	0,5	
<b>Раздел 2 Детали и механизмы приводов технологического оборудования</b>		12,5	
<b>Тема 2.1</b> <b>Станины и направляющие</b> <b>Шпиндельные узлы</b>	Назначение и типы станин. Требования, предъявляемые к станинам. Материалы для станин. Виды направляющих. Направляющие с трением качения. Гидростатические направляющие. Материалы для направляющих. Требования к шпиндельным узлам. Типы опор шпинделя. Материал шпинделя. Особенности конструкции шпиндельных узлов. Шпиндельные узлы с	2	2

	опорами качения. Шпиндельные узлы с гидростатическими опорами. Шпиндельные узлы с магнитными опорами. Электрошпиндели.		
<b>Тема 2.2</b> <b>Передачи, применяемые в станках. Муфты и механизмы реверса</b>	Передачи вращательного движения. Передачи поступательного движения. Передачи периодических движений. Назначение, типы и принципы работы муфт. Назначение и типы реверсивных механизмов.	2	2
	<b>Лабораторная работа №1</b> «Составление с натуры кинематической схемы узла универсального станка»	4	
	<b>Лабораторная работа №2</b> «Регулирование передачи винт – гайка качения. Расчет предварительного натяга».	4	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 2.  Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ и подготовка к их защите.	0,5	
<b>Часть 2 Технологическое оборудование</b>			
<b>Раздел 3Металлообрабатывающие станки: назначение, устройство, кинематика и наладка</b>		<b>49,5</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Классификация металлообрабатывающих станков и движений в них.</b>	Классификация металлообрабатывающих станков: по виду выполняемых работ, по массе, по степени точности, специализации. Условные обозначения станков. Классификация движений в металлообрабатывающих станках. Основные движения в станках, их размерность и характеристика. Вспомогательные движения. Основные понятия о числовом программном управлении. Основные сведения о системах ЧПУ. Оси координат в станках с ЧПУ.	4	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1.	0,5	



<p><b>Тема 3.2</b></p> <p><b>Токарные станки с ПУ</b></p>	<p>Общие сведения о токарных станках с программным управлением. Назначение, классификация, виды работ, выполняемых на них. Конструктивные особенности токарных станков с ПУ. Токарный многолезцово-копировальный полуавтомат с цикловым ПУ. Назначение, техническая характеристика, система координат. Устройство циклового программного управления, основные узлы. Кинематика станка, его наладка.</p> <p>Токарный патронно-центровой станок с ЧПУ. Назначение, техническая характеристика, система координат, устройство ЧПУ, основные механизмы и движения в станке, кинематика и наладка станка.</p> <p>Токарный станок с оперативной системой управления, назначение, техническая характеристика станка, оперативная система управления станком, кинематика станка.</p> <p>Токарно-револьверный станок с оперативной системой ЧПУ. Назначение, техническая характеристика станка, устройство ЧПУ, основные механизмы, движения, принцип работы станка, кинематика станка.</p> <p>Токарно-карусельный одностоечный станок с ЧПУ. Назначение, техническая характеристика станка, устройство ЧПУ, основные механизмы, движения, принцип работы станка, кинематика станка.</p> <p>Токарный центровой полуавтомат с ЧПУ, назначение, техническая характеристика станка, устройство ЧПУ, основные механизмы, движения, кинематика станка.</p> <p>Токарный патронный вертикальный полуавтомат с ЧПУ. Назначение, техническая характеристика станка, устройство ЧПУ, основные механизмы, движения, кинематика станка.</p> <p>Многоцелевые станки на базе токарных с ЧПУ. Назначение, особенности конструкции, схемы смены инструментов. Многоцелевой токарный станок. Назначение, техническая характеристика, система координат, используемое устройство ЧПУ, кинематика станка. Перспективы развития токарных станков с ЧПУ.</p> <p>Приспособления применяемые на токарных станках.</p> <p>Техника безопасности при работе на токарных станках.</p>	3	2
---	---	---	---

	<p><b>Лабораторная работа №3</b> «Ознакомление с устройством и работой основных механизмов токарного станка с ЧПУ. Наладка станка на обработку заданной детали»</p>	1	
<p><b>Тема 3.3</b></p> <p><b>Станки сверлильно-расточной группы с ПУ</b></p>	<p>Назначение, классификация, конструктивные особенности сверлильных станков с ПУ.</p> <p>Вертикально-сверлильный станок с ЧПУ. Назначение, техническая характеристика, устройство ЧПУ, основные механизмы, движения в станке, кинематика и наладка станка.</p> <p>Горизонтально-расточной станок с ЧПУ. Назначение, техническая характеристика, устройство ЧПУ, основные механизмы, движения в станке, кинематика и наладка станка.</p> <p>Координатно-сверлильный станок с ЧПУ. Назначение, техническая характеристика, устройство ЧПУ, основные механизмы, движения в станке, кинематика и наладка станка.</p> <p>Координатно-расточные станки с ЧПУ. Перспективы развития сверлильных и расточных станков с ЧПУ.</p> <p>Приспособления применяемые на токарных станках.</p> <p>Станок сверлильно-расточной группы.</p> <p>Техника безопасности при работе на сверлильных станках.</p>	4	2
	<p><b>Лабораторная работа №4</b> “Ознакомление с устройством и работой основных узлов вертикально-сверлильного станка с ЧПУ. Наладка станка на обработку заданной детали”</p>	4	

	<p><b>Подготовка к лабораторным работам</b> с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ и подготовка к их защите.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b></p> <p>Основные узлы и механизмы горизонтально-сверлильных станков. Оснастка, применяемая на сверлильных и расточных станках.</p>		
<p><b>Тема 3.4</b></p> <p><b>Фрезерные станки с ПУ</b></p>	<p>Назначение, классификация и конструктивные особенности фрезерных станков с ЧПУ.</p> <p>Вертикально-фрезерный станок с револьверной головкой и ЧПУ. Назначение, техническая характеристика, устройство ЧПУ, основные механизмы, движения в станке, кинематика и наладка станка.</p> <p>Фрезерно-расточной станок с продольным столом и ЧПУ. Назначение, техническая характеристика, устройство ЧПУ, основные механизмы, движения в станке и кинематика станка.</p> <p>Перспективы дальнейшего развития станков фрезерной группы с ЧПУ.</p> <p>Приспособления применяемые на фрезерных станках.</p> <p>Техника безопасности при работе на фрезерных станках.</p>	4	2
	<p><b>Лабораторная работа №5</b> “Ознакомление с устройством и работой основных узлов фрезерного станка с ЧПУ. Наладка станка на обработку заданной детали”</p>	4	
	<p><b>Подготовка к практическим и лабораторным работам</b> с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ и подготовка к их защите.</p>		
<p><b>Тема 3.5</b></p> <p><b>Многоцелевые станки с ПУ</b></p>	<p>Основные сведения о многоцелевых станках: назначение, компоновка станков, точностные характеристики, системы ЧПУ. Особенности конструкции привода главного движения и привода подачи.</p> <p>Механизмы автоматической смены инструмента. Типы и конструкции инструментальных магазинов.</p> <p>Вертикальный сверлильно-фрезерный-расточной полуавтомат с ЧПУ. Назначение, техническая характеристика, устройство ЧПУ, основные механизмы, компоновка, движения</p>	6	2

	<p>в станке, кинематика станка. Наладка основных кинематических цепей. Устройство автоматической смены инструмента.</p> <p>Горизонтальный многоцелевой станок с ЧПУ. Назначение, техническая характеристика, устройство ЧПУ, основные механизмы, компоновка, движения в станке, кинематика станка. Автоматическая смена инструмента. Особенности наладки многоцелевых станков. Перспективы развития многоцелевых станков с ЧПУ.</p> <p>Приспособления применяемые на многоцелевых станках.</p> <p>Техника безопасности при работе на многоцелевых станках.</p>		
	<p><b>Подготовка к лабораторной работе</b> с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторной работы и подготовка к ее защите.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b></p> <p>Выбор конструкции и типоразмера многоцелевого станка с ЧПУ.</p> <p>Автоматическая смена режущего инструмента.</p> <p>Кодирование инструментов.</p>	0,5	
<p><b>Тема 3.6</b></p> <p><b>Станки строгально-протяжной группы</b></p>	<p>Общие сведения о строгальных и долбежных станках.</p> <p>Двухстоечный продольно-строгальный станок. Назначение, техническая характеристика, основные механизмы, принцип работы, движения в станке.</p> <p>Поперечно-строгальный станок. Назначение, техническая характеристика, основные механизмы, принцип работы, кинематика станка.</p> <p>Долбежный станок. Назначение, техническая характеристика, основные механизмы, компоновка, движения в станке. Принцип работы станка.</p> <p>Основные сведения о протяжных станках. Горизонтально-протяжной станок. Назначение, техническая характеристика, основные механизмы, компоновка, движения в станке. Работа гидросхемы станка.</p> <p>Приспособления применяемые на строгально-протяжных станках.</p>	2	2

	Техника безопасности при работе на строгальных и протяжных станках		
<b>Тема 3.7</b> <b>Шлифовальные станки с ЧПУ</b>	<p>Назначение, конструктивные особенности шлифовальных станков с ПУ, область применения, классификация.</p> <p>Круглошлифовальный полуавтомат с ЧПУ. Назначение, техническая характеристика, устройство ЧПУ, основные механизмы, движения в станке, кинематика станка.</p> <p>Плоскошлифовальный полуавтомат. Назначение, техническая характеристика, основные механизмы, компоновка, движения в станке, кинематика станка.</p> <p>Приспособления применяемые на шлифовальных станках.</p> <p>Техника безопасности при работе на шлифовальных станках.</p>	2	2
	<p><b>Подготовка к практическим и лабораторным работам</b> с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ и подготовка к их защите.</p> <p>Примерная тематика рефератов.</p> <p>Хонинговальные станки.</p> <p>Притирочные станки.</p> <p>Станки для суперфиниширования.</p> <p>Шлицешлифовальные станки.</p>		

<p><b>Тема 3.8</b></p> <p><b>Зубообрабатывающие станки</b></p>	<p>Классификация зубообрабатывающих станков. Методы нарезания зубчатых колес и реек.</p> <p>Зубодолбежный полуавтомат. Назначение, техническая характеристика, основные механизмы, движения в станке, кинематика станка. Наладка станка на обработку косозубых и прямозубых зубчатых колес.</p> <p>Зубофрезерный полуавтомат. Назначение, техническая характеристика, основные механизмы, движения в станке, кинематика станка. Наладка станка на нарезание прямозубых, косозубых и червячных колес.</p> <p>Зубострогальный станок. Назначение, техническая характеристика, основные механизмы, движения в станке, кинематика станка. Нарезание конических колес с прямолинейными зубьями. Способы нарезания шевронных колес.</p> <p>Зубоотделочные станки: зубошевенговальные, зубошлифовальные, зубопритирочные, зубохонинговальные. Станки для зубозакругления, снятия фасок. Накатывание зубьев.</p> <p>Приспособления применяемые на зубообрабатывающих станках.</p> <p>Техника безопасности при работе на строгальных и протяжных станках</p>	2	2
<p><b>Тема 3.9</b></p> <p><b>Агрегатные станки с ЧПУ</b></p>	<p>Назначение и область применения. Принцип агрегатирования станков. Основные преимущества агрегатных станков по сравнению со специальными станками. Стандартные и унифицированные механизмы агрегатных станков, компоновочные схемы.</p> <p>Самодельные и несамодельные силовые головки, их назначение, устройство.</p> <p>Разбор схем агрегатных станков.</p> <p>Назначение и конструктивные особенности. Агрегатный сверлильно-расточной станок с ЧПУ. Назначение, техническая характеристика, устройство ЧПУ, основные механизмы, принцип работы, движения в станке, кинематика. Устройство автоматической смены инструмента. Перспективы развития агрегатных станков с ЧПУ.</p> <p>Приспособления применяемые на агрегатных станках с ЧПУ.</p> <p>Техника безопасности при работе на строгальных и протяжных станках</p>	2	2
<p><b>Тема 3.10</b></p> <p><b>Станки для электрофизических и</b></p>	<p>Назначение и область применения станков. Электроэрозионные станки. Станки для электроимпульсной обработки. Станки для анодно-механической обработки. Станки для электроконтактной обработки. Электроэрозионные станки с ЧПУ.</p>	2	2

электрохимических методов обработки			
<b>Тема 3.11</b> <b>Машины термической резки и промышленные комплексы лазерной обработки металла</b>	Назначение, устройство и принцип работы машины термической резки Messep Multitherm 3600, промышленного комплекса лазерной обработки металла волоконным лазером и линейным приводом Навигатор КС-3В-2	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Изучить техническую характеристику и устройство листогибочного прессы	0,5	
	<b>Практическая работа №1</b> «Ознакомление с устройством и работой промышленного комплекса лазерной обработки металла. Наладка станка на обработку заданной детали» /на производстве/	4	
<b>Раздел 4</b> <b>Технологическое оборудование автоматизированного производства</b>		<b>7</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Назначение и классификация автоматизированных станочных систем механообработки.</b> <b>Автоматические линии (АЛ)</b>	Основные определения, сокращения и понятия (СС; ГПС; РТК; ГПМ; АТСС; АСПО и др.) Основные понятия. Классификация АЛ. Транспортные системы АЛ. Системы управления АЛ. Конструкции АЛ.	2	2
<b>Тема 4.2</b> <b>Промышленные роботы (ПР)</b>	Основные понятия. Исполнительные механизмы ПР. Приводы ПР. Тип конструкции ПР. Портальные ПР. Захватные устройства ПР. Системы управления ПР.	2	2
<b>Тема 4.3</b>	Классификация ГПМ. Компоновка ГПМ. Понятия о ГПС. Классификация ГПС. Машиностроительные заводы будущего.	2	2

<b>Гибкие производственные модули (ГПМ).</b>  <b>Гибкие производственные системы (ГПС).</b>	Эффективность автоматического производства.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 3.  <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b>  Автоматизация технологической операции:  Установка и снятие заготовки. Замена режущего инструмента.  Механизация технологических операций сборки.  Механизация вспомогательных процессов сборки машин.  Автоматизация операции сборки. Устройство промышленных роботов.	1	
<b>Раздел 10</b>  <b>Особенности эксплуатации станков с ЧПУ</b>		<b>7</b>	
<b>Тема 3.1</b>  <b>Особенности эксплуатации станков</b>	Особенности эксплуатации станков.  Технико-экономическая эффективность использования парка станков с ЧПУ	3	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение лабораторной работы и подготовка отчёта	3	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>1</b>	
	<b>Всего</b> максимальное число часов	<b>80</b>	
	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>74</b>	
	в том числе практические и лабораторные занятия	24	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:



1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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

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

Реализация рабочей программы требует наличия учебного кабинета (лаборатории) «Технологии автоматизации машиностроения, технологического оборудования и приспособлений».

Оборудование учебного кабинета: рабочие места студентов; доска; модели; макеты; плакаты; детали; методические пособия; карточки-задания (15 вар.)

Технические средства обучения: персональный компьютер, принтер, мультимедиапроектор, экран.

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### **Основные источники:**

1. Съянов С.Ю. Оборудование автоматизированного производства в машиностроении: учеб. пособие. – Брянск: БГТУ, 2016. – 15 экз. (фонд БГТУ)
2. Съянов М.Ю. Оборудование автоматизированного производства и его эксплуатация: учеб. пособие, - Брянск: БИПКРО, 2016. 249 с. – 2 экз. (фонд БГТУ)
3. Контрольно-измерительные приспособления в машиностроении: учеб. пособие / В.П. Меринов и др., - Старый Оскол: ТНТ, 2016, 2017. – 7 экз. (фонд БГТУ)

##### **Дополнительные источники:**

1. Технология машиностроения. Моделирование и специализированные пакеты программ : учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, Б. А. Вороненко, М. В. Гончаров, Е. С. Сергачева. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 305 с. — ISBN 978-5-4486-0695-3, 978-5-4488-0246-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80781.html>
2. Маслов, А. Р. Технологическое оборудование автоматизированного производства : учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-0977-4, 978-5-4497-0832-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102248.html>
3. Скуратов, Д. Л. Обработка металлов резанием, станки, инструмент : учебное пособие для СПО / Д. Л. Скуратов, В. Н. Трусков, Т. Н. Андрюхина. — Саратов : Профобразование, 2021. — 175 с. — ISBN 978-5-4488-1268-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106835.html>
4. Маслов, А. Р. Технологическая оснастка. Зажимные устройства : учебное пособие / А. Р. Маслов, Е. Г. Тивирев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-4497-0830-4. — Текст : электронный //

### 3.3. Методические рекомендации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья могут применяться следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

*для слабовидящих:*

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом (размер 16-20);

*для глухих и слабослышащих:*

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающихся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольные задания по желанию обучающихся могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все обучающиеся обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: -читать кинематические схемы;	Лабораторные работы, практические занятия,

<p>-осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и обозначение металлорежущих станков;</li> <li>- назначение, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ);</li> <li>-назначение, область применения, устройство, технологические возможности робо-технических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем(ГПС).</li> </ul>	<p>выполнение самостоятельных работ, тестирование, контрольные работы, дифференцированный зачет</p>
--	---