

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Обработка металлов резанием, станки и инструменты**

Специальность

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного  
оборудования (по отраслям)**

Квалификация выпускника

**Техник-механик**

Братск, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» от 9.12.2016 г. № 1580

Организация-разработчик: БЦБК ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Н.Н. Каверзина, преподаватель кафедры химико-механических дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры химико-механических дисциплин  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021г. Протокол № \_\_\_\_\_

Утверждена зам.директора по учебной работе

\_\_\_\_\_ Л.М. Коновалова

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) (уровень подготовки базовый).

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: общепрофессиональный цикл.

## 1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

- выбирать технологическую оснастку;
- рассчитывать режимы резания;
- назначать технологические базы;
- читать принципиальные структурные и кинематические схемы;
- пользоваться контрольно-измерительным инструментом;
- пользоваться нормативной и справочной литературой.

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

- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин;
- устройство и классификацию металлорежущего оборудования;
- классификацию и назначение технологической оснастки;
- виды механической обработки деталей;
- классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов.

Техник-механик должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Техник-механик должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.

ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	64
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	20
контрольная работа	-
курсовой проект	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
Промежуточная аттестация: в форме экзамена	

**2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины Обработка металлов резанием, станки и инструменты**

№ занятия	Наименование занятий, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов		Требование к результатам освоения дисциплины	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения*
		всего	в т.ч. по видам занятий (лабораторных, практических, КП)			
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Раздел 1 Основные сведения о резании металлов</b>		<b>12</b>	<b>-</b>			
<b>Тема 1.1 Назначение, классификация и основные узлы металлорежущих станков</b>		<b>12</b>	<b>-</b>			
1	Введение в предмет. Значение металлорежущего оборудования в производстве.	2	-	Знать: виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах Уметь: пользоваться нормативной и справочной литературой	ОК1, ОК2, ОК6	1
2	Основные сведения о процессе резания. Охлаждение и смазывание при резании. Качество обработанных поверхностей.	2	-	Знать: кинематику механизмов, соединения деталей машин Уметь: пользоваться нормативной и справочной литературой	ОК1, ОК5, ОК7	1
3-4	Основные сведения о станках. Кинематика металлорежущих станков. Классификация металлорежущих станков	4	-	Знать: устройство и классификацию металлорежущего оборудования Уметь: читать принципиальные структурные и кинематические схемы	ОК1, ОК3, ОК10	1
5-6	Узлы и механизмы металлорежущих станков	4	-	Знать: виды движений и преобразующие движения механизмы Уметь: читать принципиальные структурные и кинематические схемы	ОК1, ОК2, ОК10	1
<b>Раздел 2 Обработка на металлорежущих станках</b>		<b>32</b>	<b>20 ПР</b>			
<b>Тема 2.1 Обработка на токарных станках.</b>		<b>4</b>	<b>8 ПР-</b>			
7	Металлорежущие станки токарной группы. Токарно-винторезные станки. Токарно-револьверные станки. Лобовые токарные и карусельные станки. Токарные полуавтоматы и автоматы	2	-	Знать: устройство и классификацию металлорежущего оборудования, виды движений и преобразующие движения механизмы Уметь: читать принципиальные структурные и кинематические схемы, пользоваться нормативной и справочной литературой	ОК2, ОК3, ОК5, ПК1.1, ПК1.3	1

8	Практическая работа №1 Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при точении	-	2ПР	Знать: устройство и классификацию металлорежущего оборудования, виды механической обработки деталей, классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов Уметь: рассчитывать режимы резания, пользоваться нормативной и справочной литературой	ОК4, ОК5, ОК8, ПК2.1, ПК2.2	1
9	Оснастка токарных станков. Инструменты для токарных станков	2	-	Знать: классификацию и назначение технологической оснастки, классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов Уметь: выбирать технологическую оснастку	ОК4, ОК5, ОК10, ПК3.1, ПК3.2	1
10	Практическая работа №2 Отработка практических навыков на токарно-фрезерной стойке тренажере	-	2ПР	Знать: виды механической обработки деталей, классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов Уметь: рассчитывать режимы резания, выбирать технологическую оснастку	ОК3, ОК4, ОК9, ПК2.3, ПК2.4	2
11-12	Практическая работа №3 Отработка практических навыков на проэмуляторе с модифицированным малогабаритным настольным токарным станком.	-	4ПР	Знать: классификацию и назначение технологической оснастки; виды механической обработки деталей; классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов Уметь: выбирать технологическую оснастку, рассчитывать режимы резания, назначать технологические базы, пользоваться контрольно-измерительным инструментом	ОК4, ОК7, ОК10, ОК11, ПК2.3, ПК2.4	1
<b>Тема 2.2. Обработка на сверлильных и расточных станках.</b>		<b>4</b>	<b>2ПР</b>			
13	Станки сверлильной и расточной группы. Обработка на сверлильных станках. Виды сверлильных станков. Кинематическая схема вертикально-сверлильного станка 2Н135. Инструмент для сверлильных работ	2	-	Знать: устройство и классификацию металлорежущего оборудования, виды движений и преобразующие движения механизмы, классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов Уметь: читать принципиальные структурные и кинематические схемы, выбирать технологическую оснастку, пользоваться нормативной и справочной литературой	ОК2, ОК3, ОК5, ПК1.1, ПК1.3	1



14	Виды расточных станков. Кинематическая схема универсального горизонтально-расточного станка 2620В. Инструмент для расточных работ	2	-	Знать: устройство и классификацию металлорежущего оборудования, виды движений и преобразующие движения механизмы, классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов Уметь: читать принципиальные структурные и кинематические схемы, выбирать технологическую оснастку, пользоваться нормативной и справочной литературой	ОК1, ОК3, ОК5, ПК1.1, ПК1.1, ПК1.3	1
15	Практическая работа №4 Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при сверлении	-	2ПР	Знать: устройство и классификацию металлорежущего оборудования, виды механической обработки деталей, классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов Уметь: рассчитывать режимы резания, пользоваться нормативной и справочной литературой	ОК3, ОК4, ОК10, ОК11, ПК2.3, ПК2.4	2
<b>Тема 2.3Обработка на фрезерных станках.</b>		<b>2</b>	<b>8ПР</b>			
16	Виды фрезерных станков. Кинематическая схема консольно-фрезерного станка 6Р82. Инструмент, применяемый для выполнения фрезерных работ.	2	-	Знать: устройство и классификацию металлорежущего оборудования, виды движений и преобразующие движения механизмы, классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов Уметь: читать принципиальные структурные и кинематические схемы, выбирать технологическую оснастку, пользоваться нормативной и справочной литературой	ОК1, ОК2, ОК6, ОК7, ПК2.1, ПК2.2	1
17	Практическая работа №5 Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при фрезеровании	-	2ПР	Знать: устройство и классификацию металлорежущего оборудования, виды механической обработки деталей, классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов Уметь: рассчитывать режимы резания, пользоваться нормативной и справочной литературой	ОК3, ОК7, ОК10, ОК11, ПК2.3, ПК2.4	2
18	Практическая работа №6 Отработка практических навыков на токарно-фрезерной стойке тренажере	-	2ПР	Знать: виды механической обработки деталей, классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов Уметь: рассчитывать режимы резания, выбирать технологическую оснастку	ОК4, ОК5, ОК8, ОК9, ПК2.1, ПК2.2	1

19-20	Практическая работа №7 Отработка практических навыков на проэмуляторе с модифицированным малогабаритным настольным фрезерным станком.	-	4ПР	Знать: классификацию и назначение технологической оснастки; виды механической обработки деталей; классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов Уметь: выбирать технологическую оснастку, рассчитывать режимы резания, назначать технологические базы, пользоваться контрольно-измерительным инструментом	ОК4, ОК7, ОК10, ОК11, ПК3.3, ПК3.4	1
<b>Тема 2.4 Обработка на строгальных и долбежных станках.</b>		<b>4</b>	<b>-</b>			
21	Станки строгальной, долбежной и протяжной группы. Кинематические схемы станков. Инструмент, применяемый на строгальных и долбежных станках	2	-	Знать: устройство и классификацию металлорежущего оборудования, виды движений и преобразующие движения механизмы, классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов Уметь: читать принципиальные структурные и кинематические схемы, выбирать технологическую оснастку, пользоваться нормативной и справочной литературой	ОК1, ОК5, ОК6, ОК7, ПК2.1, ПК2.2	1
22	Обработка на протяжных станках. Виды протяжек	2	-	Знать: устройство и классификацию металлорежущего оборудования, виды движений и преобразующие движения механизмы, классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов Уметь: читать принципиальные структурные и кинематические схемы, выбирать технологическую оснастку, пользоваться нормативной и справочной литературой	ОК1, ОК5, ОК6, ОК7, ПК3.1, ПК3.2	1
<b>Тема 2.5 Резьбонарезание.</b>		<b>4</b>	<b>-</b>			
23	Резьбы и их конструктивные элементы. Нарезание резьбы. Резьбообрабатывающие станки.	2	-	Знать: виды движений и преобразующие движения механизмы, устройство и классификацию металлорежущего оборудования Уметь: читать принципиальные структурные и кинематические схемы, пользоваться нормативной и справочной литературой	ОК1, ОК2, ОК5, ОК7, ПК2.3, ПК2.4	1
24	Инструмент для нарезания резьбы.	2	-	Знать: классификацию и назначение технологической оснастки; виды механической обработки деталей; классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов. Уметь: выбирать технологическую оснастку, назначать технологические базы	ОК1, ОК2, ОК5, ОК7, ПК2.3, ПК2.4	2

<b>Тема 2.6</b> Зубообработка.		<b>4</b>	<b>-</b>			
25	Методы нарезания зубчатых колес. Классификация зубообрабатывающих станков.	2	-	Знать: виды движений и преобразующие движения механизмы, устройство и классификацию металлорежущего оборудования Уметь: читать принципиальные структурные и кинематические схемы, пользоваться нормативной и справочной литературой	ОК1, ОК5, ОК6, ОК8, ПК2.3, ПК2.4	1
26	Кинематические схемы зубообрабатывающих станков. Инструмент для нарезания зубчатых колес	2	-	Знать: классификацию и назначение технологической оснастки;кинематику механизмов, соединения деталей машин,виды механической обработки деталей;классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов. Уметь: читать принципиальные структурные и кинематические схемы, выбирать технологическую оснастку, назначать технологические базы	ОК1, ОК3, ОК4, ОК9, ОК11, ПК3.1, ПК3.2	1
<b>Тема 2.7 Шлифование.</b>		<b>2</b>	<b>2ПР</b>			
27	Шлифование и абразивный инструмент. Классификация шлифовальных станков. Станки для отделочной обработки: притирочные, хонинговальные, для суперфиниширования.	2	-	Знать: классификацию и назначение технологической оснастки;кинематику механизмов, соединения деталей машин,виды механической обработки деталей;классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов. Уметь: читать принципиальные структурные и кинематические схемы, выбирать технологическую оснастку, назначать технологические базы	ОК2, ОК3, ОК7, ПК2.1, ПК2.2	1
28	Практическая работа №9 Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при шлифовании	-	2ПР	Знать: устройство и классификацию металлорежущего оборудования, виды механической обработки деталей, классификацию и назначение режущего и измерительного инструментов Уметь: рассчитывать режимы резания, пользоваться нормативной и справочной литературой	ОК3, ОК7, ОК10, ОК11, ПК2.3, ПК2.4	2
<b>Тема 2.8 Агрегатные станки. Станки с ЧПУ. Автоматические линии.</b>		<b>4</b>	<b>-</b>			
29	Обработка на оборудовании с автоматизированным циклом. Агрегатные станки. Станки с ЧПУ.	2	-	Знать: виды движений и преобразующие движения механизмы, устройство и классификацию металлорежущего	ОК1, ОК2, ОК5,	1

				оборудования, виды механической обработки деталей Уметь: читать принципиальные структурные и кинематические схемы, пользоваться нормативной и справочной литературой, выбирать технологическую оснастку	ОК6, ПК2.3, ПК2.4	
30	Автоматические линии и гибкие производственные системы	2	-	Знать: виды движений и преобразующие движения механизмы, устройство и классификацию металлорежущего оборудования, виды механической обработки деталей Уметь: читать принципиальные структурные и кинематические схемы, пользоваться нормативной и справочной литературой, выбирать технологическую оснастку	ОК1, ОК2, ОК5, ОК6, ПК3.3, ПК3.4	1
<b>Тема 2.9 Эксплуатация станков</b>		<b>4</b>	<b>-</b>			
31	Эксплуатация и модернизация станков. Монтаж металлорежущих станков.	2	-	Знать: кинематику механизмов, соединения деталей машин; устройство и классификацию металлорежущего оборудования Уметь: читать принципиальные структурные и кинематические схемы, пользоваться нормативной и справочной литературой	ОК1, ОК5, ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3	1
32	Испытание станков и проверка их на точность. Повышение надежности металлорежущих станков. Техника безопасности при работе на металлорежущем оборудовании.	2	-	Знать: кинематику механизмов, соединения деталей машин; устройство и классификацию металлорежущего оборудования Уметь: читать принципиальные структурные и кинематические схемы, пользоваться нормативной и справочной литературой	ОК1, ОК3, ОК10, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3	1
<b>Экзамен</b>		<b>-</b>	<b>-</b>			
<b>Всего</b>		<b>60</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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – «Обработка металлов резанием, станки и инструменты».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- наглядные пособия (плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- измерительный инструмент.

Технические средства обучения:

- мультимедиа оборудование.
- токарно-фрезерная стойка тренажер;
- проэмулятор с модифицированным малогабаритным настольным токарным станком,
- проэмулятор с модифицированным малогабаритным настольным фрезерным станком.

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

Основные источники:

1. Сибикин, М.Ю. Устройство, наладка и обслуживание станков : учебное пособие / М.Ю. Сибикин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 367 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497678>

Дополнительные источники:

2. Завистовский, С.Э. Металлорежущие станки : пособие / С.Э. Завистовский. - Минск : РИПО, 2015. - 440 с. : табл., схем., ил. - Библиогр.: с. 420-421 - ISBN 978-985-503-490-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=4637037>

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>
2. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <https://e.lanbook.com>

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

**Контроль** оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных занятий, самостоятельной работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>	
Выбор технологической оснастки	оценка за выполнение практического задания
Расчет режимов резания	оценка за выполнение практического задания
Назначение технологических баз	оценка за выполнение практического задания
Чтение принципиальных структурных кинематических схем	оценка за выполнение практического задания
Пользование контрольно-измерительным инструментом	оценка за выполнение практического задания
Пользование нормативной и справочной литературой	оценка за выполнение практического задания
<b>Усвоенные знания:</b>	
Виды движений и преобразующие движения механизмы	оценка за выполнение практического задания
Виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах	оценка за выполнение практического задания
Кинематика механизмов, соединения деталей машин	оценка за выполнение практического задания
Устройство и классификация металлорежущего оборудования	оценка за выполнение практического задания
Классификация и назначение технологической оснастки	оценка за выполнение практического задания
Виды механической обработки деталей	оценка за выполнение практического задания
Классификация и назначение режущего и измерительного инструментов	оценка за выполнение практического задания