

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра машиностроения и транспорта**

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И. Луковникова

«\_\_\_\_\_» декабря 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОБОРУДОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

**Б1.Б.12**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств**

**ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ**

**Технология машиностроения**

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

<b>1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости .....	4
<b>4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий .....	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам .....	6
4.3 Лабораторные работы.....	9
4.4 Семинары / практические занятия.....	9
4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат.....	9
<b>5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>10</b>
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>11</b>
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>11</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>12</b>
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ..	13
9.2. Методические указания по выполнению курсового проекта (курсовой работы), контрольной работы, РГР, реферата .....	17
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>18</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>18</b>
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....</b>	<b>19</b>
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины .....</b>	<b>23</b>
<b>Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>	<b>24</b>
<b>Приложение 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости по дисциплине.....</b>	<b>25</b>

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к производственно-технологическому виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

## Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является – приобретение обучающимся необходимого объема знаний в области эксплуатации, настройки, технического обслуживания и выбора станочных узлов, агрегатов и станков.

Задачами изучения дисциплины является:

- изучение систем управления станками, их компоновки и классификации;
- формирование навыков настройки и технического обслуживания станков и агрегатов.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	<b>знать:</b> – основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; <b>уметь:</b> – использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; <b>владеть:</b> – навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий.
ПК-16	Способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективно использовать материалы, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	<b>знать:</b> – компоновку и классификацию станков, системы управления ими. <b>уметь:</b> – выбирать оборудование, инструменты, средства технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; <b>владеть:</b> – навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б.1.Б.12 Оборудование машиностроительных производств относится к базовой части.

Дисциплина «Оборудование машиностроительных производств» базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как:

- «История отрасли и введение в специальность»;
- «История развития машиностроения»;
- «Теоретическая механика».

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, «Оборудование машиностроительных производств» представляет основу для изучения дисциплин:

- «Техническая эксплуатация станочных систем»;
- «Управление системами и процессами»;
- «Проектирование машиностроительного производства»;
- «Технология машиностроения»;
- «Металлорежущие станки».

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

## 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Семинары / Практические занятия	Самостоятельная работа		
Очная	2	4	180	68	17	51	-	76	-	экзамен
Заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, час
			4
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>68</b>	<b>17</b>	<b>68</b>
Лекции (Лк)	17	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	51	-	51
Групповые (индивидуальные) консультации	+	-	+
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>76</b>	<b>-</b>	<b>76</b>
Подготовка к лабораторным работам	42	-	42
Подготовка к экзамену в течение семестра	34	-	34
<b>III. Промежуточная аттестация экзамен</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>36</b>
Общая трудоемкость дисциплины ..... час.	<b>180</b>	<b>-</b>	<b>180</b>
зач. ед.	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>5</b>

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для очной формы обучения:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоёмкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	лабораторные работы	
<b>1.</b>	<b>Классификация металлообрабатывающего оборудования</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
1.1.	Классификация металлообрабатывающего оборудования	3	1	-	2
1.2.	Технико-экономические показатели станков	3	1	-	2
<b>2.</b>	<b>Принципы эксплуатации металлорежущих станков основной классификации</b>	<b>120</b>	<b>9</b>	<b>51</b>	<b>60</b>
2.1.	Назначение, устройство и техническое обслуживание токарных станков	28	1	19	8
2.2.	Эксплуатация и техническое обслуживание трехкулачкового патрона	13	1	4	8
2.3.	Настройка и эксплуатация токарных резцов и использование лимбов станка	13	1	4	8
2.4.	Назначение, устройство и техническое обслуживание сверлильных и расточных станков	13	1	4	8
2.5.	Назначение, устройство и техническое обслуживание шлифовальных станков	15	1	6	8
2.6.	Станки для электрофизических и электрохимических методов обработки	3	1	-	2
2.7.	Зубообрабатывающие станки	3	1	-	2
2.8.	Фрезерные станки	19	1	10	8
2.9.	Строгальные и протяжные станки	13	1	4	8
<b>3.</b>	<b>Агрегатные и многоцелевые станки</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
3.1.	Назначение и принцип работы агрегатных станков. Силовые головки агрегатных станков	3	1	-	2
3.2.	Многоцелевые станки	3	1	-	2
<b>4.</b>	<b>Станки с программным управлением</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
4.1.	Станки с цикловым программным управлением	3	1	-	2
4.2.	Станки с числовым программным управлением. Основные блоки и узлы устройства числового программного управления	3	1	-	2
<b>5.</b>	<b>Кузнечно-прессовое оборудование</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
5.1.	Классификация кузнечно-прессового оборудования	3	1	-	2
5.2.	Ножницы и молоты. Прессы. Ротационные машины	3	1	-	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>17</b>	<b>51</b>	<b>76</b>

## 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№ раздела и темы	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание лекционных занятий	Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)
1	2	3	4
1.	<b>Классификация металлообрабатывающего оборудования</b>		
1.1.	Классификация металлообрабатывающего оборудования	Металлорежущие станки в зависимости от вида обработки делят на девять групп, а каждую группу — на десять типов (подгрупп), характеризующих назначение станков, их компоновку, степень автоматизации или вид применяемого инструмента. Обозначение модели станка состоит из сочетания трех или четырех цифр и букв. Первая цифра означает номер группы, вторая — номер подгруппы (тип станка), а последние одна или две цифры — наиболее характерные технологические параметры станка. Буква, стоящая после первой цифры, указывает на различное исполнение и модернизацию основной базовой модели станка (А, Б, В, ...). Буква в конце цифровой части означает модификацию базовой модели, класс точности станка или его особенности. Классы точности станков обозначают: Н — нормальной; П — повышенной; В — высокой, А — особо высокой точности и С — особо точные станки. Принята следующая индексация моделей станков с программным управлением: Ц — с цикловым управлением; Ф1 — с цифровой индексацией положения, а также с предварительным набором координат; Ф2 — с позиционной системой ЧПУ, Ф3 - с контурной системой ЧПУ; Ф4 — с комбинированной системой ЧПУ.	Лекция – дискуссия (1 час)
1.2.	Технико-экономические показатели станков	Эффективность – комплексный показатель станочного оборудования. Производительность – способность обеспечивать обработку определенного числа деталей в единицу времени. Надежность – свойство обеспечивать бесперебойный выпуск годной продукции в заданном количестве в течение определенного срока службы. Гибкость – способность к быстрому переналаживанию при изготовлении других, новых деталей. Точность – свойство обеспечивать заданные размеры изделий.	Лекция – дискуссия (1 час)
2.	<b>Принципы эксплуатации металлорежущих станков основной классификации</b>		
2.1.	Назначение, устройство и техническое обслуживание токарных станков	Токарные станки делятся на карусельные, токарно-револьверные, автоматы и полуавтоматы, одношпиндельные и многошпиндельные. Предназначены для обработки наружных и внутренних цилиндрических поверхностей. Устройство включает станину, коробку подач, коробку скоростей, шпиндель, заднюю бабку, направляющие, суппорт, каретку, фартук, ходовой винт, ходовой вал и т.п.	Лекция – дискуссия (1 час)
2.2.	Эксплуатация и техническое обслуживание трехкулачкового патрона	Снятие и установка трехкулачкового патрона производится с помощью специального приспособления, позволяющего удерживать вес патрона и обеспечивающего его перемещение вдоль оси шпинделя. Разборка патрона производится в следующем порядке: удаляются кулачки, снимается задняя крышка, выкручиваются стопоры и вынимаются конические шестерни, выбивается спиральный диск. Все детали подлежат очистке и смазке. Место контакта спирального диска с шестернями смазывается пластической смазкой, а места контактов кулачков со спиральным диском – «легкой» смазкой.	Лекция – дискуссия (1 час)
2.3.	Настройка и эксплуатация токарных резцов и использование лимбов станка	Установка токарных резцов обеспечивается в резцедержателе двумя или тремя винтами. Положение режущей кромки регулируется простановкой прокладок под резец. Затачивание резцов производится на точильном оборудовании с обеспечением углов резания. Для осуществления подач на токарных станках установлен суппорт, оснащенный лимбами для отсчета продольных и поперечных перемещений. Цена деления шкалы лимба указана на нем и может отличаться в зависимости от модели станка.	Лекция – дискуссия (1 час)
2.4.	Назначение, устройство и техническое обслуживание сверлильных и расточных станков	Сверлильные станки делятся на вертикально-сверлильные, горизонтально-сверлильные, радиально-сверлильные, координатно-расточные и т.п. Предназначены для сверления и растачивания отверстий, а также их обработки зенкерами и развертками. В станках шпиндельный узел позволяет менять инструмент с помощью специальных устройств для их закрепления с использованием конусов Морзе.	Лекция – дискуссия (1 час)

1	2	3	4
2.5.	Назначение, устройство и техническое обслуживание шлифовальных станков	Шлифовальные станки делятся на плоскошлифовальные, круглошлифовальные, внутришлифовальные, продольношлифовальные, притирочные, полировальные и т.п. Предназначены для абразивной обработки поверхностей с целью улучшения ее качества. Обработка производится абразивным инструментом. Главным движением является вращение шлифовального круга, движения подачи: продольная, поперечная, вертикальная.	Лекция – дискуссия (1 час)
2.6.	Станки для электрофизических и электрохимических методов обработки	Предназначены для обработки деталей электронской обработкой, алмазно-электроэрозионным шлифованием, электроконтактным выглаживанием и анодно-механической обработкой.	Лекция – дискуссия (1 час)
2.7.	Зубообрабатывающие станки	Зубообрабатывающие станки делятся на зубодолбежные, зуборезные, зубофрезерные, для нарезания червячных колес, зубоотделочные, зубошлифовальные.	Лекция – дискуссия (1 час)
2.8.	Фрезерные станки	Фрезерные станки делятся на барабанно-фрезерные, вертикально-фрезерные консольные и бесконсольные, копировальные и гравировальные, горизонтально-фрезерные и др. Предназначены для обработки плоских и фасонных поверхностей фрезерным инструментом. Главным движением является вращение фрезы, движения подачи: продольное, поперечное и вертикальное перемещение стола.	Лекция – дискуссия (1 час)
2.9.	Строгальные и протяжные станки	Строгальные и протяжные станки делятся на поперечно-строгальные, долбежные, горизонтально-протяжные, вертикальные протяжные для внутреннего и наружного протягивания и др. Предназначены для внутренней и наружной обработки плоских, цилиндрических, фасонных, квадратных, треугольных, шлицевых и других поверхностей.	Лекция – дискуссия (1 час)
3.	<b>Агрегатные и многоцелевые станки</b>		
3.1.	Назначение и принцип работы агрегатных станков. Силовые головки агрегатных станков	Агрегатными называют многоинструментальные станки, скомпонованные из нормализованных и частично специальных агрегатов. Эти станки применяются в крупносерийном и массовом производстве. На агрегатных станках можно выполнять сверление, рассверливание, зенкерование, растачивание, фрезерование, нарезание внутренних и наружных резьб, некоторые виды токарной обработки. Агрегатные станки в основном используются для изготовления корпусных деталей. Преимущества агрегатных станков: 1) короткие сроки проектирования; 2) простота изготовления, благодаря унификации узлов, механизмов и деталей; 3) высокая производительность, обусловленная многоинструментальной обработкой заготовок с нескольких сторон одновременно; 4) возможность многократного использования части агрегатов при смене объекта производства; 5) возможность обслуживания станков операторами низкой квалификации. Агрегатные станки в зависимости от формы, размеров заготовок, требуемой точности обработки компонуют по разным схемам: односторонними и многосторонними, одношпиндельными и многошпиндельными, однопозиционными и многопозиционными, в вертикальном, наклонном, горизонтальном и комбинированном исполнениях.	Лекция – дискуссия (1 час)
3.2.	Многоцелевые станки	Многоцелевые станки — это станки, оснащенные УЧПУ и устройством автоматической смены инструментов, предназначенные для комплексной обработки за одну установку корпусных деталей и деталей типа тел вращения.	Лекция – дискуссия (1 час)
4.	<b>Станки с программным управлением</b>		
4.1.	Станки с цикловым программным управлением	Система ЦПУ позволяет частично или полностью программировать цикл работы станка, режим обработки и смену инструмента, а также задавать (с помощью предварительно налаживаемых упоров) величину перемещений исполнительных органов станка. Она является аналоговой системой управления замкнутого типа и обладает достаточно высокой гибкостью, т. е. обеспечивает легкое изменение последовательности включения аппаратуры (электрической, гидравлической, пневматической и т. д.), управляющей элементами цикла. Достоинствами систем ЦПУ является простота конструкции и обслуживания, а также низкая стоимость; недостатком — трудоемкость размерной наладки упоров и кулачков.	Лекция – дискуссия (1 час)
4.2.	Станки с числовым программным управлением. Основные блоки и узлы устройства числового программного управления	На основе достижений кибернетики, электроники, вычислительной техники и приборостроения были разработаны принципиально новые системы ПУ — системы ЧПУ, широко используемые в промышленности. Эти системы называют числовыми потому, что величина каждого хода ИО станка задается с помощью числа. Каждой единице информации соответствует дискретное перемещение ИО на определенную величину, называемой разрешающей способностью СЧПУ или ценой импульса. Под ЧПУ станков понимают управление (по программе, заданной в алфавитном коде) движением исполнительных органов станка, скоростью их перемещения, последовательностью цикла обработки, режимом резания и различными вспомогательными функциями.	Лекция – дискуссия (1 час)

1	2	3	4
5.	<b>Кузнечно-прессовое оборудование</b>		
5.1.	Классификация кузнечно-прессового оборудования	<p>Кузнечно-прессовое оборудование классифицируется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. по конструкции;</li> <li>2. по компоновке;</li> <li>3. по конструкции привода;</li> <li>4. по степени автоматизации;</li> <li>5. по размерам и развиваемым усилиям;</li> <li>6. по технологическому назначению и выполняемым операциям.</li> </ol>	Лекция – дискуссия (1 час)
5.2.	Ножницы и молоты. Прессы. Ротационные машины	<p>Ножницы применяют для резки листового, сортового металла и фасонных профилей. Выбор ножниц производится по усилию, необходимому для резки. В зависимости от выполняемых операций и характера рабочего механизма ножницы бывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) высечные;</li> <li>2) вибрационные;</li> <li>3) гильотинные;</li> <li>4) рычажные;</li> <li>5) дисковые;</li> <li>6) эксцентриковые.</li> </ol> <p>Молоты применяют для операций свободнойковки, а также листовой штамповки деталей массой до 0,5 т. Главный параметр молотов – масса падающих частей (до 130 т, а в пневматических молотах – до 3 т).</p> <p>Кривошипные прессы применяют для штамповки в открытых и закрытых штампах.</p> <p>Винтовые фрикционные прессы применяют для листовой штамповки, чеканки, гибки, правки небольших деталей массой до 20 кг.</p> <p>Горизонтально-ковочные автоматические машины применяют в крупносерийном и массовом производстве деталей типа втулок, стержней, колец из прутков разного профиля.</p> <p>Ковочные вальцы применяют для изготовления заготовок ползунов, плоскогубцев, гаечных ключей и др. L = 250-1250 мм. Инструментом являются секторные штампы, установленные на паре валков, вращающихся в разные стороны. Заготовка в горячем состоянии подается на стол.</p> <p>Ротационно-гибочные машины бывают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– листогибочные (h до 50 мм),</li> <li>– сортогибочные.</li> </ul> <p>Ротационно-правильные машины бывают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– листо- и сорто- и трубоправильные.</li> </ul> <p>Ротационно-ковочные машины применяют для местного обжатия в холодном или горячем состоянии круглых, квадратных заготовок (D до 150 мм) и труб (D до 300 мм).</p>	Лекция – дискуссия (1 час)

### 4.3. Лабораторные работы

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование лабораторной работы</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1.	2	Техника безопасности при работе на оборудовании машиностроительного производства	2	-
2.	2	Эксплуатация токарно-винторезного станка 1К62	17	-
3.	2	Техническое обслуживание трехкулачкового патрона	4	-
4.	2	Эксплуатация сверлильного станка 2Н135	4	-
5.	2	Эксплуатация плоскошлифовального станка 3Е711В	4	-
6.	2	Эксплуатация фрезерного станка 6Р82Г	6	-
7.	2	Эксплуатация заточного станка 3Д642Е	10	-
8.	2	Эксплуатация строгального станка 7Б11	4	-
<b>ИТОГО</b>			<b>51</b>	-

### 4.4. Семинары/ практические занятия

Учебным планом не предусмотрено.

### 4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат

Учебным планом не предусмотрено.

**5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>		<i>Σ комп.</i>	<i>t<sub>ср</sub>, час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
		<i>ОПК</i>	<i>ПК</i>				
		<i>1</i>	<i>16</i>				
<b>1.</b> Классификация металлообрабатывающего оборудования	6	-	+	1	6	Лк, СР	Экзамен
<b>2.</b> Принципы эксплуатации металлорежущих станков основной классификации	120	+	+	2	60	Лк, ЛР, СР	Экзамен
<b>3.</b> Агрегатные и многоцелевые станки	6	-	+	1	6	Лк, СР	Экзамен
<b>4.</b> Станки с программным управлением	6	-	+	1	6	Лк, СР	Экзамен
<b>5.</b> Кузнечно-прессовое оборудование	6	-	+	1	6	Лк, СР	Экзамен
<b><i>всего часов</i></b>	<b>144</b>	<b>60</b>	<b>84</b>	<b>2</b>	<b>84</b>		

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Оборудование машиностроительного производства: лабораторный практикум / Б.В. Федоров, М.В. Сыгодина, И.Б. Федоров. - Братск: БрГТУ, 2003. - 50 с.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование издания	Вид занятия	Кол-во экз. в библи., шт.	Обеспеченность, (экз./ чел.)
<b>Основная литература</b>				
1.	Оборудование машиностроительных предприятий: учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, Борискин, В.П., Выходец, В.И., Никифоров, Н.И. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 168 с.	Лк, ЛР, СР	10	0,5
2.	Ефремов В.Д. Металлорежущие станки. Учебник для вузов.- 5-е изд, перераб. и доп. - Старый Оскол: ТНТ, 2009. - 696с.	Лк, ЛР, СР	13	0,6
<b>Дополнительная литература</b>				
3.	Инженерные основы современных технологий. Средства технологического оснащения машиностроительного производства: учебник / Ю. М. Передрей и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - 200 с.	Лк, ЛР, СР	7	0,3
4.	Станочное оборудование машиностроительных производств. В 2 ч. Ч. 1-2 / А. М. Гаврилин [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. Ч.2. - 408 с.	Лк, ЛР, СР	5	0,25
5.	Технологическое оборудование машиностроительных производств. Станки для обработки резанием и электрофизикохимической обработки: учебное пособие / А.Г. Схиртладзе, Т.Н. Иванова, В.П. Борискин. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. - 224 с.	Лк, ЛР, СР	7	0,3
6.	Машины и оборудование машиностроительных предприятий: учебное пособие / Ю.М. Ансеров, В.А. Салтыков, В.Г. Семин. - Ленинград : Политехника, 1991. - 364 с.	Лк, ЛР, СР	10	0,5
7.	Оборудование машиностроительного производства : лабораторный практикум / Б.В. Федоров, М.В. Сыгодина, И.Б. Федоров. - Братск: БрГТУ, 2003. - 50 с.	ЛР, СР	25	1,0

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ [http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=](http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=).
2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru> .
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <http://e.lanbook.com>.
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <https://uisrussia.msu.ru/> .
8. Национальная электронная библиотека НЭБ <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/>.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Номер раздела Основные положения раздела, рекомендуемые для СР	Рекомендуемая литература	Форма отчета	Всего часов
1.	<b>1. Классификация металлообрабатывающего оборудования</b> Классификация металлообрабатывающего оборудования Техничко-экономические показатели станков	[1] [1], [2]	Экзамен	4
2.	<b>2. Принципы эксплуатации металлорежущих станков основной классификации</b> Назначение, устройство и техническое обслуживание токарных станков Эксплуатация и техническое обслуживание трехкулачкового патрона Настройка и эксплуатация токарных резцов и использование лимбов станка Назначение, устройство и техническое обслуживание сверлильных и расточных станков Назначение, устройство и техническое обслуживание шлифовальных станков Станки для электрофизических и электрохимических методов обработки Зубообрабатывающие станки Фрезерные станки Строгальные и протяжные станки	[3], [4], [6], [7] [3], [4] [3], [4] [6], [7] [6], [7] [5] [6], [7] [6], [7] [6], [7]	Экзамен, ЛР 1...8	60
3.	<b>3. Агрегатные и многоцелевые станки</b> Назначение и принцип работы агрегатных станков. Силовые головки агрегатных станков Многоцелевые станки	[6], [7] [6], [7]	Экзамен	4
4.	<b>4. Станки с программным управлением</b> Станки с цикловым программным управлением Станки с числовым программным управлением. Основные блоки и узлы устройства числового программного управления	[6], [7] [3], [4], [6], [7]	Экзамен	4
5.	<b>5. Кузнечно-прессовое оборудование</b> Классификация кузнечно-прессового оборудования Ножницы и молоты. Прессы. Ротационные машины	[3], [4] [3], [4]	Экзамен	4
<b>ИТОГО</b>				<b>76</b>

## 9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

### Лабораторная работа № 1

#### Техника безопасности при работе на оборудовании машиностроительного производства

*Цель работы:*

Изучить основы техники безопасности при работе на машиностроительном оборудовании

*Порядок выполнения работы:*

1. Изучить технику безопасности при работе на оборудовании машиностроительного производства;
2. Изучить технику безопасности при работе на фрезерных станках;
3. Изучить технику безопасности при работе на сверлильных станках;
4. Изучить технику безопасности при работе на шлифовальных станках.

*Документация:*

- инструкция по технике безопасности при работе на металлообрабатывающем оборудовании.

*Структура и содержание отчета:*

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Порядок выполнения работы.
4. Документация.
5. Основные требования по технике безопасности.
6. Выводы по работе.

*Задания для самостоятельной работы:*

1. Проработать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний;
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

*Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:*

проработка лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Конспектирование прочитанных литературных источников.

*Основная литература*

1. Оборудование машиностроительных предприятий : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, Борискин, В.П., Выходец, В.И., Никифоров, Н.И. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 168 с.

*Дополнительная литература*

1. Станочное оборудование машиностроительных производств. В 2 ч. Ч. 1-2 / А. М. Гаврилин [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. Ч.2. - 408 с.

*Контрольные вопросы для самопроверки:*

1. Каковы особенности техники безопасности при работе на фрезерных станках;
2. Каковы особенности техники безопасности при работе на сверлильных станках;
3. Каковы особенности техники безопасности при работе на шлифовальных станках.

### Лабораторная работа № 2

#### Эксплуатация токарно-винторезного станка 1К62

*Цель работы:*

Изучить устройство, техническое обслуживание и принципы эксплуатации токарного станка модели 1К62.

*Порядок выполнения работы:*

1. Изучить устройство токарно-винторезного станка 1К62.
2. Произвести заточивание резцов.
3. Произвести установку и настройку резцов по центру.
4. Получить деталь по заданному чертежу.
5. Выполнить техническое обслуживание станка, уборку и смазку основных узлов и механизмов.

*Оборудование, инструмент и документация:*

1. Токарно-винторезный станок модели 1К62.
2. Токарные резцы: проходной отогнутый, проходной упорный, отрезной.
3. Сверло.
4. Набор конусов Морзе.
5. Штангенциркуль.
6. Паспорт станка 1К62.

*Структура и содержание отчета:*

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Порядок выполнения работы.
4. Оборудование, инструмент и документация.
5. Основные узлы и характеристики токарного станка.
6. Практическая часть.
7. Выводы по работе.

*Задания для самостоятельной работы:*

1. Проработать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний;
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

*Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:*

проработка лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Конспектирование прочитанных литературных источников.

#### *Основная литература*

1. Оборудование машиностроительных предприятий : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, Борискин, В.П., Выходец, В.И., Никифоров, Н.И. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 168 с.

#### *Дополнительная литература*

1. Инженерные основы современных технологий. Средства технологического оснащения машиностроительного производства: учебник / Ю. М. Передрей и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - 200 с.

2. Оборудование машиностроительного производства: лабораторный практикум / Б.В. Федоров, М.В. Сыгодина, И.Б. Федоров. - Братск : БрГТУ, 2003. - 50 с.

#### *Контрольные вопросы для самопроверки:*

1. Опишите устройство токарно-винторезного станка 1К62.
2. По каким правилам производится заточивание резцов?
3. Как производится установка и настройка резцов по центру?
4. В чем заключаются мероприятия по техническому обслуживанию станка?

### **Лабораторная работа № 3** **Эксплуатация и устройство трехкулачкового патрона**

#### *Цель работы:*

Изучить устройство и техническое обслуживание трехкулачкового патрона

#### *Порядок выполнения работы:*

1. Разобрать трехкулачковый патрон в следующем порядке:
  - выкрутить кулачки патрона;
  - снять заднюю крышку патрона;
  - выкрутить винтовые стопоры;
  - снять конические шестерни;
  - выбить спиральный диск.
2. Очистить поверхности деталей патрона.
3. Сделать эскиз спирального диска и конической шестерни в сборе.
4. Собрать патрон.

#### *Оборудование и инструмент:*

1. Трехкулачковый патрон.
2. Патронный ключ.
3. Штангенциркуль.
4. Слесарный инструмент.

#### *Структура и содержание отчета:*

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Порядок выполнения работы.
4. Оборудование и инструмент.
5. Назначение трехкулачкового патрона.
6. Эскиз спирального диска и конической шестерни в сборе.
7. Выводы по работе.

#### *Задания для самостоятельной работы:*

1. Проработать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний;
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

#### *Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:*

проработка лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Конспектирование прочитанных литературных источников.

#### *Основная литература*

1. Оборудование машиностроительных предприятий : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, Борискин, В.П., Выходец, В.И., Никифоров, Н.И. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 168 с.

#### *Дополнительная литература*

1. Инженерные основы современных технологий. Средства технологического оснащения машиностроительного производства: учебник / Ю. М. Передрей и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - 200 с.

2. Оборудование машиностроительного производства: лабораторный практикум / Б.В. Федоров, М.В. Сыгодина, И.Б. Федоров. - Братск : БрГТУ, 2003. - 50 с.

#### *Контрольные вопросы для самопроверки:*

1. Как производится разборка и сборка трехкулачкового патрона?
2. Как производится снятие и установка трехкулачкового патрона на станок?

### **Лабораторная работа № 4** **Эксплуатация вертикально-сверлильного станка 2Н135**

#### *Цель работы:*

Изучить устройство, техническое обслуживание и принципы работы вертикально-сверлильного станка модели 2Н135, изучить методику заточивания сверла.

#### *Порядок выполнения работы:*

1. Произвести заточивание сверла.
2. Проверить геометрические и размерные характеристики заточенного сверла.
3. Произвести испытание сверла на сверлильном станке.

#### *Оборудование и инструмент:*

1. Сверлильный станок 2Н135.

2. Сверла.
3. Штангенциркуль.
4. Угломер.
5. Паспорт станка 2Н135.

*Структура и содержание отчета:*

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Порядок выполнения работы.
4. Оборудование и инструмент.
5. Характеристика и расположение основных узлов станка 2Н135.
6. Описание методики затачивания сверл.
7. Выводы по работе.

*Задания для самостоятельной работы:*

1. Проработать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний;
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

*Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:*

проработка лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Конспектирование прочитанных литературных источников.

*Основная литература*

1. Оборудование машиностроительных предприятий : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, Борискин, В.П., Выходец, В.И., Никифоров, Н.И. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 168 с.

*Дополнительная литература*

1. Инженерные основы современных технологий. Средства технологического оснащения машиностроительного производства: учебник / Ю. М. Передрей и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - 200 с.

2. Оборудование машиностроительного производства: лабораторный практикум / Б.В. Федоров, М.В. Сыгодина, И.Б. Федоров. - Братск : БрГТУ, 2003. - 50 с.

*Контрольные вопросы для самопроверки:*

1. Каковы правила затачивания сверл?
2. Какие геометрические и размерные характеристики необходимо контролировать после затачивания сверла?
3. Опишите устройство и характеристики сверлильного станка 2Н135.

## **Лабораторная работа № 5** **Эксплуатация плоскошлифовального станка 3Е711В**

*Цель работы:*

Изучить устройство, техническое обслуживание и принципы эксплуатации плоскошлифовального станка модели 3Е711В

*Порядок выполнения работы:*

1. Изучить устройство и техническое обслуживание плоскошлифовального станка модели 3Е711В.
2. Произвести наладку станка на автоматизированное шлифование плоскости.
3. Изготовить шайбу и шлифовать по заданным размерам.

*Оборудование и инструмент:*

1. Плоскошлифовальный станок 3Е711В.
2. Шлифовальный круг.
3. Магнитный стол.
4. Штангенциркуль.
5. Микрометр.
6. Профилограф-профилометр АБРИС-ПМ7.
7. Паспорт станка 3Е711В.

*Структура и содержание отчета:*

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Порядок выполнения работы.
4. Оборудование и инструмент.
5. Характеристика и расположение основных узлов станка 3Е711В.
6. Выводы по работе.

*Задания для самостоятельной работы:*

1. Проработать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний;
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

*Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:*

проработка лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Конспектирование прочитанных литературных источников.

*Основная литература*

1. Оборудование машиностроительных предприятий : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, Борискин, В.П., Выходец, В.И., Никифоров, Н.И. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 168 с.

*Дополнительная литература*

1. Инженерные основы современных технологий. Средства технологического оснащения машиностроительного производства: учебник / Ю. М. Передрей и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - 200 с.

2. Оборудование машиностроительного производства: лабораторный практикум / Б.В. Федоров, М.В. Сыгодина, И.Б. Федоров. - Братск : БрГТУ, 2003. - 50 с.

*Контрольные вопросы для самопроверки:*

1. Опишите устройство и мероприятия по техническому обслуживанию плоскошлифовального станка модели 3Е711В.
2. Как производится наладка станка на автоматизированное шлифование плоскости?

## **Лабораторная работа № 6** **Эксплуатация горизонтально-фрезерного станка 6Р82Г**

*Цель работы:*

Изучить устройство, техническое обслуживание и принципы эксплуатации горизонтально-фрезерного станка 6Р82Г.

*Порядок выполнения работы:*

1. Изучить устройство и техническое обслуживание горизонтально-фрезерного станка 6Р82Г.
2. Изготовить деталь на фрезерном станке по чертежу детали.

*Оборудование и инструмент:*

1. Горизонтально-фрезерный станок 6Р82Г.
2. Фрезы: торцевая, дисковая, цилиндрическая.
3. Паспорт станка 6Р82Г.

*Структура и содержание отчета:*

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Порядок выполнения работы.
4. Оборудование и инструмент.
5. Характеристика и расположение основных узлов станка 6Р82Г.
6. Эскиз детали.
7. Последовательность настройки станка и обработки детали.
8. Выводы по работе.

*Задания для самостоятельной работы:*

1. Проработать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний;
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

*Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:*  
проработка лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Конспектирование прочитанных литературных источников.

*Основная литература*

1. Оборудование машиностроительных предприятий : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, Борискин, В.П., Выходец, В.И., Никифоров, Н.И. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 168 с.

*Дополнительная литература*

1. Инженерные основы современных технологий. Средства технологического оснащения машиностроительного производства: учебник / Ю. М. Передрей и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - 200 с.
2. Оборудование машиностроительного производства: лабораторный практикум / Б.В. Федоров, М.В. Сыгодина, И.Б. Федоров. - Братск : БрГТУ, 2003. - 50 с.

*Контрольные вопросы для самопроверки:*

1. Опишите устройство и мероприятия по техническому обслуживанию горизонтально-фрезерного станка 6Р82Г..

## **Лабораторная работа № 7** **Эксплуатация заточного станка 3Д642Е**

*Цель работы:*

Изучить устройство, техническое обслуживание и принципы эксплуатации заточного станка 3Д642Е.

*Порядок выполнения работы:*

1. Изучить устройство и техническое обслуживание заточного станка 3Д642Е.
2. Произвести наладку станка на затачивание резцов.

*Оборудование и инструмент:*

1. Заточной станок 3Д642Е
2. Шлифовальный круг чашечный.
3. Тиски для заточного станка.
4. Резцы.
5. Паспорт станка 3Д642Е.

*Структура и содержание отчета:*

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Порядок выполнения работы.
4. Оборудование и инструмент.
5. Характеристика и расположение основных узлов станка 3Д642Е.
6. Схема затачивания инструмента.
7. Последовательность настройки станка.
8. Выводы по работе.

*Задания для самостоятельной работы:*

1. Проработать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний;
2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

*Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:*  
проработка лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Конспектирование прочитанных литературных источников.

*Основная литература*

1. Оборудование машиностроительных предприятий : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, Борискин, В.П., Выходец, В.И., Никифоров, Н.И. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 168 с.

*Дополнительная литература*

1. Инженерные основы современных технологий. Средства технологического оснащения машиностроительного производства: учебник / Ю. М. Передрей и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - 200 с.

2. Оборудование машиностроительного производства: лабораторный практикум / Б.В. Федоров, М.В. Сыгодина, И.Б. Федоров. - Братск : БрГТУ, 2003. - 50 с.

*Контрольные вопросы для самопроверки:*

1. Опишите устройство и мероприятия по техническому обслуживанию заточного станка 3Д642Е.

## **Лабораторная работа № 8** **Эксплуатация строгального станка 7Б11**

*Цель работы:*

Изучить устройство, техническое обслуживание и принципы эксплуатации строгального станка 7Б11.

*Порядок выполнения работы:*

1. Изучить устройство и техническое обслуживание строгального станка 7Б11.

2. Произвести наладку станка на обработку паза.

*Оборудование и инструмент:*

1. Строгальный станок 7Б11.

2. Строгальный резец.

3. Тиски для строгального станка.

4. Паспорт станка 7Б11.

*Структура и содержание отчета:*

1. Название лабораторной работы.

2. Цель работы.

3. Порядок выполнения работы.

4. Оборудование и инструмент.

5. Характеристика и расположение основных узлов станка 7Б11.

6. Схема резания.

7. Последовательность настройки станка.

8. Выводы по работе.

*Задания для самостоятельной работы:*

1. Проработать рекомендуемые источники, основную и дополнительную литературу по изучаемому вопросу с целью углубления, систематизации и расширения полученных знаний;

2. Ответить на контрольные вопросы для самопроверки.

*Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе:*

проработка лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Конспектирование прочитанных литературных источников.

*Основная литература*

1. Оборудование машиностроительных предприятий : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, Борискин, В.П., Выходец, В.И., Никифоров, Н.И. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 168 с.

*Дополнительная литература*

1. Инженерные основы современных технологий. Средства технологического оснащения машиностроительного производства: учебник / Ю. М. Передрей и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2016. - 200 с.

2. Оборудование машиностроительного производства: лабораторный практикум / Б.В. Федоров, М.В. Сыгодина, И.Б. Федоров. - Братск : БрГТУ, 2003. - 50 с.

*Контрольные вопросы для самопроверки:*

1. Опишите устройство и мероприятия по техническому обслуживанию строгального станка 7Б11.

## **9.2. Методические указания по выполнению курсового проекта (курсовой работы), контрольной работы, РГР, реферата.**

Учебным планом не предусмотрено.

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Информационно-коммуникативные технологии (ИКТ) используются для:

- получения информации при подготовке к занятиям;
- создания презентационного сопровождения занятий;
- работы в электронной информационной среде.

Стандартное лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Imagine Premium: Microsoft Windows Professional 7.
2. Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level.
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.
4. Adobe Reader.

## 11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ Лк, ЛР, ПЗ</i>
Лк	Лекционная / семинарская аудитория	Учебная мебель	-
ЛР	Лаборатория Технологии машиностроения	Учебная мебель; Токарно-винторезный станок 1К62; Горизонтально-фрезерный станок 6Р82Г; Вертикально-сверлильный станок 2Н135; Плоскошлифовальный станок 3Е711В; Строгальный станок 7Б11.	ЛР №1...8
СР	Читальный зал № 1	Учебная мебель; 10 ПК i5-2500/Н67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС	
ОПК-1	Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	<b>2.</b> Принципы эксплуатации металлорезающих станков основной классификации	2.1. Назначение, устройство и техническое обслуживание токарных станков	Экзаменационный вопрос № 2.1	
			2.2. Эксплуатация и техническое обслуживание трехкулачкового патрона	Экзаменационный вопрос № 2.2	
			2.3. Настройка и эксплуатация токарных резцов и использование лимбов станка	Экзаменационный вопрос № 2.3	
			2.4. Назначение, устройство и техническое обслуживание сверлильных и расточных станков	Экзаменационный вопрос № 2.4	
			2.5. Назначение, устройство и техническое обслуживание шлифовальных станков	Экзаменационный вопрос № 2.5	
			2.6. Станки для электрофизических и электрохимических методов обработки	Экзаменационный вопрос № 2.6	
			2.7. Зубообрабатывающие станки	Экзаменационный вопрос № 2.7	
			2.8. Фрезерные станки	Экзаменационный вопрос № 2.8	
			2.9. Строгальные и протяжные станки	Экзаменационный вопрос № 2.9	
ПК-16	Способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	<b>1.</b> Классификация металлообрабатывающего оборудования	1.1. Классификация металлообрабатывающего оборудования	Экзаменационный вопрос № 1.1	
			1.2. Техничко-экономические показатели станков	Экзаменационный вопрос № 1.2	
			<b>2.</b> Принципы эксплуатации металлорезающих станков основной классификации	2.1. Назначение, устройство и техническое обслуживание токарных станков	Экзаменационный вопрос № 2.1
				2.2. Эксплуатация и техническое обслуживание трехкулачкового патрона	Экзаменационный вопрос № 2.2
				2.3. Настройка и эксплуатация токарных резцов и использование лимбов станка	Экзаменационный вопрос № 2.3
				2.4. Назначение, устройство и техническое обслуживание сверлильных и расточных станков	Экзаменационный вопрос № 2.4
				2.5. Назначение, устройство и техническое обслуживание шлифовальных станков	Экзаменационный вопрос № 2.5
				2.6. Станки для электрофизических и электрохимических методов обработки	Экзаменационный вопрос № 2.6
				2.7. Зубообрабатывающие станки	Экзаменационный вопрос № 2.7
		2.8. Фрезерные станки		Экзаменационный вопрос № 2.8	
		2.9. Строгальные и протяжные станки		Экзаменационный вопрос № 2.9	
		<b>3.</b> Агрегатные и многоцелевые станки	3.1. Назначение и принцип работы агрегатных станков. Силовые головки агрегатных станков	Экзаменационные вопросы № 3.1,3.2	
			3.2. Многоцелевые станки	Экзаменационный вопрос № 3.3	
		<b>4.</b> Станки с программным управлением	4.1. Станки с цикловым программным управлением	Экзаменационный вопрос № 4.1	
			4.2. Станки с числовым программным управлением. Основные блоки и узлы устройства числового программного управления	Экзаменационные вопросы № 4.2, 4.3	
		<b>5.</b> Кузнечно-прессовое оборудование	5.1. Классификация кузнечно-прессового оборудования	Экзаменационный вопрос № 5.1	
			5.2. Ножницы и молоты. Прессы. Ротационные машины	Экзаменационный вопрос № 5.2	

## 2. Экзаменационные вопросы

№ п/п	Компетенции		ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1.	ОПК-1	Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	2.1. Назначение, устройство и техническое обслуживание токарных станков	2. Принципы эксплуатации металлорежущих станков основной классификации
			2.2. Эксплуатация и техническое обслуживание трехкулачкового патрона	
			2.3. Настройка и эксплуатация токарных резцов и использование лимбов станка	
			2.4. Назначение, устройство и техническое обслуживание сверлильных и расточных станков	
			2.5. Назначение, устройство и техническое обслуживание шлифовальных станков	
			2.6. Станки для электрофизических и электрохимических методов обработки	
			2.7. Зубообрабатывающие станки	
			2.8. Фрезерные станки	
			2.9. Строгальные и протяжные станки	
2.	ПК-16	Способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.	1.1. Классификация металлообрабатывающего оборудования	1. Классификация металлообрабатывающего оборудования
			1.2. Технико-экономические показатели станков	
			2.1. Назначение, устройство и техническое обслуживание токарных станков	2. Принципы эксплуатации металлорежущих станков основной классификации
			2.2. Эксплуатация и техническое обслуживание трехкулачкового патрона	
			2.3. Настройка и эксплуатация токарных резцов и использование лимбов станка	
			2.4. Назначение, устройство и техническое обслуживание сверлильных и расточных станков	
			2.5. Назначение, устройство и техническое обслуживание шлифовальных станков	
			2.6. Станки для электрофизических и электрохимических методов обработки	
			2.7. Зубообрабатывающие станки	
			2.8. Фрезерные станки	
			2.9. Строгальные и протяжные станки	
			3.1. Назначение и принцип работы агрегатных станков.	3. Агрегатные и многоцелевые станки
			3.2. Силовые головки агрегатных станков	
			3.3. Многоцелевые станки	
			4.1. Станки с цикловым программным управлением	4. Станки с программным управлением
			4.2. Станки с числовым программным управлением.	
			4.3. Основные блоки и узлы устройства числового программного управления	
			5.1. Классификация кузнечно-прессового оборудования	5. Кузнечно-прессовое оборудование
			5.2. Ножницы и молоты. Прессы. Ротационные машины	

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>знать:</b> <i>ОПК-1</i> - основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; <i>ПК-16</i> - компоновку и классификацию станков, системы управления ими.</p> <p><b>уметь:</b> <i>ОПК-1</i> - использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; <i>ПК-16</i> - выбирать оборудование, инструменты, средства технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;</p> <p><b>владеть:</b> <i>ОПК-1</i> - навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий. <i>ПК-16</i> - навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления.</p>	<b>отлично</b>	«Отлично» заслуживает обучающийся, который знает основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий, компоновку и классификацию станков, умеет использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий, выбирать оборудование, инструменты, средства технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции, владеет навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий, наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления.
	<b>хорошо</b>	«Хорошо» заслуживает обучающийся, который знает основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий, компоновку и классификацию станков, умеет использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий, выбирать оборудование, инструменты, средства технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции, владеет навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий, наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления. Но обучающийся допустил не более двух-трех недочетов и может исправить их самостоятельно или с помощью преподавателя.
	<b>удовлетворительно</b>	«Удовлетворительно» ставится обучающемуся, у которого в ответе имеются отдельные пробелы в освоении вопросов курса «Оборудование машиностроительных производств», не препятствующие усвоению программного материала. Владеет навыками наладки и обслуживания технических средств и систем управления станками.
	<b>неудовлетворительно</b>	«Неудовлетворительно» ставится обучающемуся, который не знает компоновку и классификацию станков, не умеет выбирать оборудование, инструменты, средства технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции, не владеет навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

Дисциплина «Оборудование машиностроительных производств» направлена на ознакомление с компоновкой и классификацией станков и систем управления ими, на получение теоретических знаний и практических навыков по выбору оборудования, инструментов, средств технологического оснащения, настройке, регулировке, обслуживанию технических средств и систем управления для реализации технологических процессов изготовления продукции для их дальнейшего использования в практической деятельности.

Изучение дисциплины «Оборудование машиностроительных производств» предусматривает:

- лекции;
- лабораторные работы;
- самостоятельную работу;
- экзамен.

В ходе освоения раздела 1 Классификация металлообрабатывающего оборудования обучающиеся должны уяснить классификацию и технико-экономические показатели станков.

В ходе освоения раздела 2 Принципы эксплуатации металлорежущих станков основной классификации обучающиеся должны уяснить назначение, устройство и техническое обслуживание токарных станков, принципы эксплуатации и технического обслуживания трехкулачкового патрона, принципы настройки и эксплуатации токарных резцов и использования лимбов станка, назначение, устройство и техническое обслуживание сверлильных и расточных станков, назначение, устройство и техническое обслуживание шлифовальных станков, назначение, устройство и техническое обслуживание станков для электрофизических и электрохимических методов обработки, зубообрабатывающих станков, фрезерных станков, строгальных и протяжных станков.

В ходе освоения раздела 3 Агрегатные и многоцелевые станки обучающиеся должны уяснить назначение и принцип работы агрегатных станков, силовых головок агрегатных станков и многоцелевых станков.

В ходе освоения раздела 4 Станки с программным управлением обучающиеся должны уяснить назначение, устройство и техническое обслуживание станков с цикловым и числовым программным управлением.

В ходе освоения раздела 5 Кузнечно-прессовое оборудование обучающиеся должны уяснить классификацию кузнечно-прессового оборудования, назначение и устройство ножниц, молотов, прессов и ротационных машин.

В процессе проведения лабораторных работ происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о принципах эксплуатации металлорежущих станков основной классификации.

При подготовке к экзамену необходимо ознакомиться с экзаменационными вопросами. На основе этого надо составить план повторения и систематизации учебного материала на каждый день. Нельзя ограничиваться только конспектами лекций, следует проработать рекомендуемые преподавателем учебные пособия и литературу. Необходимо внимательно прочитать и уяснить суть требований конкретного экзаменационного вопроса. Если отдельные вопросы программы остаются неясными, их необходимо выяснить на консультации с преподавателем.

Удобнее готовиться к лабораторным работам и экзамену в читальном зале библиотеки или в специализированном учебном кабинете.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Оборудование машиностроительных производств**

**1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является – приобретение обучающимся необходимого объема знаний в области эксплуатации, настройки, технического обслуживания и выбора станочных узлов, агрегатов и станков.

Задачами изучения дисциплины является:

- изучение систем управления станками, их компоновки и классификации;
- формирование навыков настройки и технического обслуживания станков и агрегатов.

**2. Структура дисциплины**

2.1. Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: лекции – 17 часов; лабораторные работы – 51 час; самостоятельная работа – 76 часов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единиц.

2.2. Основные разделы дисциплины:

1. Классификация металлообрабатывающего оборудования.
2. Принципы эксплуатации металлорежущих станков основной классификации.
3. Агрегатные и многоцелевые станки.
4. Станки с программным управлением.
5. Кузнечно-прессовое оборудование.

**3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 – способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

ПК-16 – способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.

**4. Вид промежуточной аттестации: Экзамен.**

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе  
на 20\_\_-20\_\_ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

---

---

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

---

---

---

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
(разработчик)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО  
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)**

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ОПК-1	Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	1. Классификация металлообрабатывающего оборудования	1.1. Классификация металлообрабатывающего оборудования 1.2. Техничко-экономические показатели станков	Конспект лекций
		2. Принципы эксплуатации металлорежущих станков основной классификации	2.1. Назначение, устройство и техническое обслуживание токарных станков 2.2. Эксплуатация и техническое обслуживание трехкулачкового патрона 2.3. Настройка и эксплуатация токарных резцов и использование лимбов станка 2.4. Назначение, устройство и техническое обслуживание сверлильных и расточных станков 2.5. Назначение, устройство и техническое обслуживание шлифовальных станков 2.6. Станки для электрофизических и электрохимических методов обработки 2.7. Зубообрабатывающие станки 2.8. Фрезерные станки 2.9. Строгальные и протяжные станки	Конспект лекций, Отчет по ЛР № 1...8
ПК-16	Способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	3. Агрегатные и многоцелевые станки	3.1. Назначение и принцип работы агрегатных станков. Силовые головки агрегатных станков 3.2. Многоцелевые станки	Конспект лекций
		4. Станки с программным управлением	4.1. Станки с цикловым программным управлением 4.2. Станки с числовым программным управлением. Основные блоки и узлы устройства числового программного управления	Конспект лекций
		5. Кузнечно-прессовое оборудование	5.1. Классификация кузнечно-прессового оборудования 5.2. Ножницы и молоты. Прессы. Ротационные машины	Конспект лекций

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>знать:</b> <i>ОПК-1</i> - основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; <i>ПК-16</i> - компоновку и классификацию станков, системы управления ими.</p> <p><b>уметь:</b> <i>ОПК-1</i> - использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; <i>ПК-16</i> - выбирать оборудование, инструменты, средства технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;</p> <p><b>владеть:</b> <i>ОПК-1</i> - навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий. <i>ПК-16</i> - навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления.</p>	<p><b>зачтено</b></p>	<p>«зачтено» заслуживает обучающийся, который знает основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий, компоновку и классификацию станков, умеет использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий, выбирать оборудование, инструменты, средства технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции, владеет навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий, наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления.</p>
<p><b>владеть:</b> <i>ОПК-1</i> - навыками использования основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий. <i>ПК-16</i> - навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления.</p>	<p><b>не зачтено</b></p>	<p>«не зачтено» ставится обучающемуся, который не знает компоновку и классификацию станков, не умеет выбирать оборудование, инструменты, средства технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции, не владеет навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления.</p>

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств от «11» августа 2016 г. № 1000

**для набора 2015 года:** и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «03» июля 2018г. № 413,

**для набора 2016 года:** и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» октября 2016 г. № 684,

**для набора 2017 года:** и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» марта 2017 г. № 125,

**для набора 2018 года:** и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «12» марта 2018 г. № 130.

**Программу составил:**

Рычков Д.А., доцент кафедры МиТ, канд. техн. наук. \_\_\_\_\_

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры МиТ от «11» декабря 2018 г., протокол № 6

И.о. заведующего кафедрой МиТ \_\_\_\_\_ Е.А. Слепенко

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего выпускающей кафедрой МиТ \_\_\_\_\_ Е.А. Слепенко

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Т.Ф. Сотник

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета МФ от «14» декабря 2018 г., протокол № 4

Председатель методической комиссии факультета МФ \_\_\_\_\_ Г.Н. Плеханов

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления \_\_\_\_\_ Г.П. Нежевец

Регистрационный № \_\_\_\_\_