

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

«31» мая 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ**  
**СТАНОЧНЫХ СИСТЕМ**

**Б1.В.15**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств**

**ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ**  
**Технология машиностроения**

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

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 и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» от 01.04.2019 г. № 196 для очной формы обучения для набора 2019 года

<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 .....	5
4.3 Лабораторные работы.....	5
4.4 Семинары / практические занятия.....	5
4.5 Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат.....	5
<b>5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>7</b>
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>
9.1 Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ.....	8
9.2. Методические указания по выполнению курсового проекта (курсовой работы), контрольной работы, РГР, реферата .....	13
<b>10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>13</b>
<b>11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>13</b>
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....</b>	<b>14</b>
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины .....</b>	<b>19</b>
<b>Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>	<b>20</b>
<b>Приложение 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости по дисциплине.....</b>	<b>21</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 – закрепление и углубление у обучающихся профессиональных знаний и практических навыков по технической эксплуатации станочных систем, полученных при теоретическом обучении.

Задачами изучения дисциплины является:

- развитие способностей использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда, а также 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.

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 требуемого качества; <b>уметь:</b> - разрабатывать процессы изготовления машиностроительных изделий требуемого качества; <b>владеть:</b> - навыками 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	<b>знать:</b> - методы совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств; <b>уметь:</b> - разрабатывать и внедрять оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий; <b>владеть:</b> - навыками выбора и эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.15 «Техническая эксплуатация станочных систем» относится к вариативной части.

Дисциплина «Техническая эксплуатация станочных систем» базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как:

- «Техническая эксплуатация промышленного оборудования»;
- «Техническая эксплуатация систем автоматизированного производства»;
- «Оборудование машиностроительных производств».

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, «Техническая эксплуатация станочных систем» представляет основу для следующих дисциплин:

- «Обучение рабочей профессии»;
- «Учебно-исследовательская работа студента»;
- «Учебно-исследовательская работа студента (спецкурс)».

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

## 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЁМА ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Распределение объёма дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоёмкость дисциплины в часах					Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации	
			Всего часов (экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Семинары / Практические занятия			Самостоятельная работа
<b>Очная</b>	3	5,6	144	68	-	68	-	49	-	Экзамен, зачет
<b>Заочная</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Очно-заочная</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Вид учебных занятий	Трудоёмкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, час	
			5	6
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>68</b>	-	<b>34</b>	<b>34</b>
Лабораторные работы (ЛР)	68	-	34	34
Групповые (индивидуальные) консультации	+	-	+	+
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>49</b>	-	<b>11</b>	<b>38</b>
Подготовка к лабораторным работам	26	-	6	20
Подготовка к экзамену в течение семестра	5	-	5	-
Подготовка к зачету	18	-	-	18
<b>III. Промежуточная аттестация</b>	Экзамен	-	<b>27</b>	-
	зачет	+	-	+
Общая трудоёмкость дисциплины ..... час.	<b>144</b>	-	<b>72</b>	<b>72</b>
..... зач. ед.	<b>4</b>	-	<b>2</b>	<b>2</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
			Лабораторные работы	
1.	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при технической эксплуатации станочных систем.	22	17	5
2.	Правила эксплуатации токарных станков. Типовые отказы и методы их устранения.	23	17	6
3.	Правила эксплуатации фрезерных станков. Типовые отказы и методы их устранения.	36	17	19
4.	Правила эксплуатации фрезерных станков. Типовые отказы и методы их устранения.	36	17	19
ИТОГО		117	68	49

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

Учебным планом лекции не предусмотрено.

### 4.3. Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Объём (час.)	Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)
1	1.	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при технической эксплуатации станочных систем.	17	-
2	2.	Правила эксплуатации токарных станков. Типовые отказы и методы их устранения.	17	-
3	3.	Правила эксплуатации фрезерных станков. Типовые отказы и методы их устранения.	17	-
4	4.	Правила эксплуатации сверлильных станков. Типовые отказы и методы их устранения.	17	-
ИТОГО			68	-

### 4.4. Семинары/ практические занятия

Учебным планом лекции 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>Компетенции</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>		$\Sigma$ <i>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> Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при технической эксплуатации станочных систем.		22	+	+	2	11	ЛР, СР	Экзамен, зачет
<b>2.</b> Правила эксплуатации токарных станков. Типовые отказы и методы их устранения.		23	+	+	2	11,5	ЛР, СР	Экзамен, зачет
<b>3.</b> Правила эксплуатации фрезерных станков. Типовые отказы и методы их устранения.		36	+	+	2	18	ЛР, СР	Экзамен, зачет
<b>4.</b> Правила эксплуатации сверлильных станков. Типовые отказы и методы их устранения.		36	+	+	2	18	ЛР, СР	Экзамен, зачет
<b><i>всего часов</i></b>		<b>117</b>	<b>58,5</b>	<b>58,5</b>	<b>2</b>	<b>58,5</b>	-	-

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

1. Маталин, А.А. Технология машиностроения. – СПб.: Лань, 2016. – 512с. [Электронный ресурс]. URL: <http://e.lanbook.com/book/71755>
2. Ковшов, А.Н. Технология машиностроения. – СПб.: Лань, 2016. – 320с. [Электронный ресурс]. URL: <http://e.lanbook.com/book/86015>
3. Древаль, А.Е. Краткий справочник металлиста: справочное издание / А.Е. Древаль, Е.А. Скороходов, А.В. Агеев и др. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Машиностроение, 2005. – 960 с.
4. Вереина, Л.И. Обработка на строгальных и долбежных станках: справочное издание / Л.И. Вереина. – Москва: Машиностроение, 2002. – 302 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.	Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. – СПб.: Лань, 2016. – 352с. [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://e.lanbook.com/book/71767">http://e.lanbook.com/book/71767</a>	ЛР, СР	ЭР	1
<b>Дополнительная литература</b>				
2.	Схиртладзе, А.Г. Технологические регламенты процессов металлообработки и сборки в машиностроении: учебное пособие / А.Г. Схиртладзе [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 424 с.	ЛР, СР	5	0,5
3.	Богодухов, С.И. Технологические процессы в машиностроении: учебник / С.И. Богодухов [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 624 с.	ЛР, СР	10	1
4.	Чупина, Л.А. Проектирование технологических операций металлообработки: учебное пособие / Л.А. Чупина, А.И. Пульбере [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2010. - 636 с.	ЛР, СР	10	1
5.	Соболев, М.П. Автоматический размерный контроль на металлорежущих станках: учебное пособие / М.П. Соболев, М.И. Этингер. - Смоленск: Ойкумена, 2005. - 300 с.	ЛР, СР	6	0,6
6.	Металлорежущие станки: учебник / Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович. - Москва: Академия, 2004. - 368 с.	ЛР, СР	14	1
7.	Аникин, В.В. Обработка металлов резанием: справочник технолога / В.В. Аникин, Н.Г. Бойм; Под ред. А.А. Панова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Машиностроение, 2004. - 784 с.	ЛР, СР	6	0,6

## 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

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

#### Лабораторная работа №1

##### Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при технической эксплуатации станочных систем

###### Цель работы:

Овладение навыками выполнения мероприятий по охране труда и безопасности жизнедеятельности при технической эксплуатации станочных систем.

###### Задание:

1. Ознакомиться с основными понятиями по охране труда и безопасности жизнедеятельности при технической эксплуатации станочных систем.
2. Овладеть навыками основных методов и средств защиты.
3. Оформить отчёт по лабораторной работе.

###### Порядок выполнения:

1. Внимательно изучить содержание и порядок проведения лабораторной работы, а также безопасные приемы её выполнения.
2. Подготовить к работе рабочее место, убрать посторонние предметы. Приборы и оборудование разместить таким образом, чтобы исключить их падение и опрокидывание.
3. Проверить исправность оборудования и приборов, целостность заземления.
4. Определить свои сферы труда, производства и связанных с ними отношений.
5. Ознакомиться с видами вреда и угрозы его причинений в сфере труда и производства.
6. Ознакомиться с видами деятельности по защите от вреда в сфере труда и производства.
7. Определить свои условия труда.
8. Отключить источник электрического питания.
9. Уложить используемые приборы в футляры.
10. Привести в порядок рабочее место, сдать преподавателю приборы и методические рекомендации.

Форма отчетности: отчёт по лабораторной работе должен содержать: цель работы, решаемые в ней задачи, описание основной части, список использованных источников.

###### Задания для самостоятельной работы:

1. Ознакомиться с основными понятиями по охране труда и безопасности жизнедеятельности при технической эксплуатации станочных систем.
2. Определить потенциально опасные ситуации при технической эксплуатации станочных систем.

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

Лабораторная работа выполняется на базе информации по выбранной тематике исследования, собранной бакалавром самостоятельно. Полученные результаты обсуждаются и согласовываются с ведущим преподавателем.

###### Рекомендуемые источники

1. ГОСТ 12.0.004-2015. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
2. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения.
3. ГОСТ 23597-79, ИСО 841-74. Станки металлорежущие с ЧПУ. Обозначение осей координат и направлений движений. Общие положения.
4. ГОСТ 21608-76. Станки токарные с числовым программным управлением. Основные параметры и размеры.
5. ГОСТ Р 50786-2012. Станки металлообрабатывающие малогабаритные. Требования безопасности.
6. ГОСТ Р 54431-2011. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности.
7. ГОСТ 12.2.009-99. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности.
8. ГОСТ 25866-83. Эксплуатация техники. Термины и определения (с Изменением N 1).

###### Основная литература

1. Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. – СПб.: Лань, 2016. – 352с. [Электронный ресурс]. URL: <http://e.lanbook.com/book/71767>

###### Дополнительная литература

2. Схиртладзе, А.Г. Технологические регламенты процессов металлообработки и сборки в машиностроении: учебное пособие / А.Г. Схиртладзе [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 424 с.
3. Богодухов, С.И. Технологические процессы в машиностроении: учебник / С.И. Богодухов [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 624 с.
4. Чупина, Л.А. Проектирование технологических операций металлообработки: учебное пособие / Л.А. Чупина, А.И. Пульбере [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2010. - 636 с.
5. Соболев, М.П. Автоматический размерный контроль на металлорежущих станках: учебное пособие / М.П. Соболев, М.И. Этингф. - Смоленск: Ойкумена, 2005. - 300 с.
6. Металлорежущие станки: учебник / Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович. - Москва: Академия, 2004. - 368 с.
7. Аникин, В.В. Обработка металлов резанием: справочник технолога / В.В. Аникин, Н.Г. Бойм; Под ред. А.А. Панова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Машиностроение, 2004. - 784 с.

###### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Правила безопасной эксплуатации станочных систем.
2. Охрана труда рабочего при эксплуатации станочных систем.



## Лабораторная работа №2

### Правила эксплуатации токарных станков. Типовые отказы и методы их устранения

#### Цель работы:

Овладеть правилами эксплуатации токарных станков. Изучить типовые отказы и методы их устранения.

#### Задание:

1. Овладеть правилами эксплуатации токарных станков.
2. Изучить типовые отказы токарных станков и методы их устранения.
3. Оформить отчет по лабораторной работе.

#### Порядок выполнения:

1. Внимательно изучить содержание и порядок проведения лабораторной работы, а также безопасные приемы её выполнения.  
2. Подготовить к работе рабочее место, убрать посторонние предметы. Приборы и оборудование разместить таким образом, чтобы исключить их падение и опрокидывание.

3. Проверить исправность оборудования и приборов, целостность заземления.

Основными факторами, определяющими эксплуатацию токарных станков, являются вращающиеся станочные приспособления (патроны) и заготовки, а также образующаяся в процессе резания стружка. При работе с высокими скоростями резания особое внимание должно быть уделено правильному и надежному закреплению заготовок.

Точность при чистовых видах точения может достигать 7-8-го качества, а шероховатость обработанной поверхности – 1,6-3,2 мкм. Разрезание заготовок на токарных станках выполняют отрезными резцами, которые по конструктивному исполнению могут быть прямыми и обратными.

Отрезной резец устанавливают строго на уровне линии центров станка и перпендикулярно к оси заготовки. При разрезании заготовок больших диаметров возможна поломка резца в конце прохода в результате того, что тонкая перемычка под действием сил тяжести и резания прогибается и отрезной резец защемляется в прорези. В этом случае необходимо, не доходя до центра примерно 1,5–2,0 мм, вывести резец из прорези, выключить вращение шпинделя и отпилить отрезаемую часть вручную.

Перед сверлением, зенкерованием или развертыванием токарный станок следует тщательно выверить на соосность центров. Важными условиями операции сверления являются: прочное закрепление заготовки, перпендикулярность ее торца оси вращения, отсутствие на торце выпуклостей, задание первоначального направления сверлу. Для этого заготовку в станочном приспособлении устанавливают с возможно наименьшим вылетом, а торец перед сверлением гладко подрезают. Для задания первоначального направления сверлу в центре торца делают углубление центровочным сверлом или коротким жестким сверлом; глубина сверления приблизительно должна быть равной диаметру получаемого отверстия. Сверление отверстий большого диаметра с ручной подачей затруднено из-за необходимости приложения со стороны токаря больших усилий. Поэтому отверстия диаметром свыше 20 мм следует обрабатывать последовательно двумя сверлами.

Опиливание применяют для зачистки поверхностей, удаления заусенцев, снятия небольших фасок и т.д. Его выполняют напильниками разнообразной формы и с различной насечкой. Применять можно только напильники с целой и плотно насаженной ручкой. Так как опиление производят вручную, то для предотвращения травм токарь должен стоять примерно под углом 45° к оси центров станка с разворотом вправо.

Полирование применяют для снижения шероховатости обработанных поверхностей. Его осуществляют шлифовальными шкурками различной зернистости. Во время полирования шкурку удерживают пальцами либо правой руки, либо обеих рук. В последнем случае токарь должен располагаться у станка так же, как и при опиливании, то есть передний конец шкурки удерживать левой рукой, а противоположный – правой.

4. Отключить источник электрического питания.
5. Уложить используемые приборы в футляры.
6. Привести в порядок рабочее место, сдать преподавателю приборы и методические рекомендации.

Форма отчетности: отчет по лабораторной работе должен содержать: цель работы, решаемые в ней задачи, описание основной части, список использованных источников.

#### Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить историю изобретения современного токарного станка.
2. Изучить принцип работы токарного станка.

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

Лабораторная работа выполняется на базе информации по выбранной тематике исследования, собранной бакалавром самостоятельно. Полученные результаты обсуждаются и согласовываются с ведущим преподавателем.

#### Рекомендуемые источники

1. ГОСТ 12.0.004-2015. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
2. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения.
3. ГОСТ 23597-79, ИСО 841-74. Станки металлорежущие с ЧПУ. Обозначение осей координат и направлений движений. Общие положения.
4. ГОСТ 21608-76. Станки токарные с числовым программным управлением. Основные параметры и размеры.
5. ГОСТ Р 50786-2012. Станки металлообрабатывающие малогабаритные. Требования безопасности.
6. ГОСТ Р 54431-2011. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности.
7. ГОСТ 12.2.009-99. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности.
8. ГОСТ 25866-83. Эксплуатация техники. Термины и определения (с Изменением N 1).

#### Основная литература

1. Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. – СПб.: Лань, 2016. – 352с. [Электронный ресурс]. URL: <http://e.lanbook.com/book/71767>

#### Дополнительная литература

2. Схиртладзе, А.Г. Технологические регламенты процессов металлообработки и сборки в машиностроении: учебное пособие / А.Г. Схиртладзе [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 424 с.
3. Богодухов, С.И. Технологические процессы в машиностроении: учебник / С.И. Богодухов [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 624 с.
4. Чупина, Л.А. Проектирование технологических операций металлообработки: учебное пособие / Л.А. Чупина, А.И. Пульбере [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2010. - 636 с.
5. Соболев, М.П. Автоматический размерный контроль на металлорежущих станках: учебное пособие / М.П. Соболев, М.И. Этингоф. - Смоленск: Ойкумена, 2005. - 300 с.
6. Металлорежущие станки: учебник / Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович. - Москва: Академия, 2004. - 368 с.
7. Аникин, В.В. Обработка металлов резанием: справочник технолога / В.В. Аникин, Н.Г. Бойм; Под ред. А.А. Панова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Машиностроение, 2004. - 784 с.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Правила эксплуатации токарных станков.
2. Типовые отказы токарных станков и методы их устранения.

## Лабораторная работа №3

### Правила эксплуатации фрезерных станков. Типовые отказы и методы их устранения

#### Цель работы:

Овладеть правилами эксплуатации фрезерных станков. Изучить типовые отказы и методы их устранения.

#### Задание:

1. Овладеть правилами эксплуатации фрезерных станков.
2. Изучить типовые отказы фрезерных станков и методы их устранения.
3. Оформить отчет по лабораторной работе.

#### Порядок выполнения:

1. Внимательно изучить содержание и порядок проведения лабораторной работы, а также безопасные приемы её выполнения.
2. Подготовить к работе рабочее место, убрать посторонние предметы. Приборы и оборудование разместить таким образом, чтобы исключить их падение и опрокидывание.
3. Проверить исправность оборудования и приборов, целостность заземления.
4. Проверить легкость перемещения стола станка во всех направлениях ручными подачами, при необходимости ослабить стопорные устройства и установить стол в положение, удобное для установки фрезы.
5. При возникновении вибраций остановить станок и принять меры к их устранению, проверить состояние и крепление фрезы, надежность крепления заготовки и приспособления, принятые режимы резания.

#### **Установка и смена фрезы:**

1. Перед установкой фрезы на станок необходимо проверить:
  - качество заточки – режущие кромки не должны иметь трещин и прожогов;
  - надежность и прочность крепления режущих зубьев в корпусе фрезы, а также степень их износа, если фреза находилась в эксплуатации, если режущие кромки фрезы затупились или выкрошились, фрезу необходимо заменить;
  - посадочные поверхности фрезы, оправки, переходных втулок, цанги и шпинделя, а также торцы установочных колец, чтобы на них не оставались загрязнения и волокна от обтирочного материала.
2. При фиксации хвостовика оправки или фрезы в шпинделе станка следует убедиться в том, что он садится плотно, без люфта, а саму фиксацию осуществлять, включив коробку скоростей во избежание проворачивания шпинделя.
3. После закрепления фрезы проверить величину биения ее режущих кромок. Настроить коробки скоростей и подач на заданные режимы, а также установить и закрепить упоры автоматического выключения подач.
4. Для снятия фрезы или оправки со стола применять специальную выколотку, предварительно разместив на столе станка деревянный лоток, предотвращающий порчу как инструмента, так и стола станка.

#### **Установка заготовок и зажимных приспособлений:**

1. Перед установкой заготовок на стол станка или в приспособление необходимо очистить их от загрязнений, обращая особое внимание на состояние базовых поверхностей.
2. Места крепления заготовки выбирать как можно ближе к обрабатываемой поверхности. Особое внимание должно быть уделено состоянию поверхности стола. Перед установкой заготовки на стол станка необходимо тщательно очистить его от загрязнений и стружки. В случае крепления заготовки на необработанные поверхности следует применять прихваты с насечкой.
3. Если обработку производят в приспособлении, то необходимо:
  - перед установкой приспособления протереть стол и посадочные места приспособления;
  - при подналадке положения приспособления на столе станка применять только молотки со вставками из мягкого материала (меди, латуни);
  - в случае крепления заготовки за необработанные поверхности в тисках их необходимо оснастить прижимными губками с насечкой;
  - закрепляя заготовки в тисках за обработанные поверхности, их необходимо оснастить нагубниками из мягкого металла;
  - при закреплении цилиндрических заготовок в патроне делительной головки следует применять разрезные втулки из мягкого металла и прокладывать фольгу.
4. Удалять стружку со стола после снятия каждой обработанной детали с помощью капроновых, волосяных или щетинных щеток (для этой цели может быть использован также пылесос).
5. Производить установку и съем тяжелых заготовок и приспособлений (с массой более 20 кг) только с помощью подъемных устройств; освобождать заготовку от подвески разрешается только после ее установки и надежного закрепления на станке.

#### **Приемы работы на фрезерном станке:**

- заготовку подавать к фрезе только после включения вращения шпинделя, при этом механическую подачу включать до соприкосновения фрезы с заготовкой;
- останавливая станок, сначала выключить подачу, затем, отвести фрезу от обрабатываемой детали и выключить вращение шпинделя;
- отводить фрезу на безопасное расстояние, чтобы не повредить руки о ее режущие кромки при съеме обработанной детали или ее измерении на станке;
- избегать размещения на столе станка режущих, вспомогательных и измерительных инструментов, а также других заготовок и ранее обработанных деталей.

#### **Отказы при фрезеровании и способы их устранения**

При наладке операции фрезерования особое внимание следует обращать на жесткое и надежное крепление заготовки и инструмента. Режущие кромки фрез не должны иметь биения большего, чем предусмотрено чертежом. В отдельных случаях целесообразно применить виброгасящие устройства. Обычная точность при фрезеровании находится в пределах 9–11-го качества, а шероховатость обработанной поверхности достигает 1,6–6,3 мкм.

6. Отключить источник электрического питания.
7. Уложить используемые приборы в футляры.
8. Привести в порядок рабочее место, сдать преподавателю приборы и методические рекомендации.

**Форма отчетности:** отчет по лабораторной работе должен содержать: цель работы, решаемые в ней задачи, описание основной части, список использованных источников.

#### Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить историю изобретения современного фрезерного станка.

2. Изучить принцип работы фрезерного станка.

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

Лабораторная работа выполняется на базе информации по выбранной тематике исследования, собранной бакалавром самостоятельно. Полученные результаты обсуждаются и согласовываются с ведущим преподавателем.

#### Рекомендуемые источники

1. ГОСТ 12.0.004-2015. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

2. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения.

3. ГОСТ 23597-79, ИСО 841-74. Станки металлорежущие с ЧПУ. Обозначение осей координат и направлений движений. Общие положения.

4. ГОСТ 21608-76. Станки токарные с числовым программным управлением. Основные параметры и размеры.

5. ГОСТ Р 50786-2012. Станки металлообрабатывающие малогабаритные. Требования безопасности.

6. ГОСТ Р 54431-2011. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности.

7. ГОСТ 12.2.009-99. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности.

8. ГОСТ 25866-83. Эксплуатация техники. Термины и определения (с Изменением N 1).

#### Основная литература

1. Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. – СПб.: Лань, 2016. – 352с. [Электронный ресурс]. URL: <http://e.lanbook.com/book/71767>

#### Дополнительная литература

2. Схиртладзе, А.Г. Технологические регламенты процессов металлообработки и сборки в машиностроении: учебное пособие / А.Г. Схиртладзе [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 424 с.

3. Богодухов, С.И. Технологические процессы в машиностроении: учебник / С.И. Богодухов [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 624 с.

4. Чупина, Л.А. Проектирование технологических операций металлообработки: учебное пособие / Л.А. Чупина, А.И. Пульбере [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2010. - 636 с.

5. Соболев, М.П. Автоматический размерный контроль на металлорежущих станках: учебное пособие / М.П. Соболев, М.И. Этингоф. - Смоленск: Ойкумена, 2005. - 300 с.

6. Металлорежущие станки: учебник / Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович. - Москва: Академия, 2004. - 368 с.

7. Аникин, В.В. Обработка металлов резанием: справочник технолога / В.В. Аникин, Н.Г. Бойм; Под ред. А.А. Панова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Машиностроение, 2004. - 784 с.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Правила эксплуатации фрезерных станков.

2. Типовые отказы фрезерных станков и методы их устранения.

### **Лабораторная работа №4**

#### **Правила эксплуатации сверлильных станков. Типовые отказы и методы их устранения**

##### Цель работы:

Овладеть правилами эксплуатации сверлильных станков. Изучить типовые отказы и методы их устранения.

##### Задание:

1. Овладеть правилами эксплуатации сверлильных станков.

2. Изучить типовые отказы сверлильных станков и методы их устранения.

3. Оформить отчет по лабораторной работе.

##### Порядок выполнения:

1. Внимательно изучить содержание и порядок проведения лабораторной работы, а также безопасные приемы её выполнения.

2. Подготовить к работе рабочее место, убрать посторонние предметы. Приборы и оборудование разместить таким образом, чтобы исключить их падение и опрокидывание.

3. Проверить исправность оборудования и приборов, целостность заземления.

4. В случае заедания инструмента в заготовке или при проворачивании ее на столе вместе с инструментом немедленно остановить станок.

5. При перемещении шпиндельной бабки по траверсе радиально-сверлильного станка сильно не разгонять ее.

6. Не наклоняться близко к вращающемуся шпинделю для наблюдения заходом обработки.

7. По возможности не применять при работе патроны и приспособления с выступающими частями. Если они есть, то необходимо их оградить.

8. После снятия со станка обработанной детали или приспособления вынуть все болты из пазов стола и убрать их в установленное место.

9. При снятии инструмента выбивать его только клином, специально предназначенным для этой цели и соответствующим по размерам конусу. Для выбивания применять латунные, медные или незакаленные стальные молотки, чтобы предотвратить образование осколков, которые могут нанести травму рабочему. При транспортировании заготовок и обработанных деталей стропы следует размещать с учетом положения центра тяжести заготовок.

10. При пользовании стропом обращать внимание на находящееся на одном из его концов кольцо, где указана дата, до которой гарантируется прочность стропы. Использовать для транспортирования поврежденные стропы, а также проволоку или веревки запрещается.

11. Удалять стружку из обрабатываемого отверстия только после остановки шпинделя и отвода инструмента. Для удаления мелкой стружки из глухих отверстий и полых заготовок применять специальные магнитные удаляющие стружку устройства.

12. После настройки радиально-сверлильного станка надежно зафиксировать его траверсу в требуемом положении.

#### **Установка и смена инструмента:**

1. Установку инструментов производить при полном останове станка. Следить за надежностью и прочностью его крепления, а также центровки. Смену инструмента без остановки станка производить только при наличии специального быстросменного патрона.

2. Жестко и прочно крепить режущий и вспомогательный инструмент. Следить за тем, чтобы хвостовики инструментов и оправок были тщательно пригнаны к конусу шпинделя. Перед установкой инструмента осмотреть и протереть посадочные поверхности, забоины на этих поверхностях не допускаются.

3. При закреплении в сверлильном патроне инструмента конец его хвостовика должен упираться в дно гнезда патрона.

4. При нарезании резьбы метчиками, особенно в глухих отверстиях, необходимо инструмент крепить в предохранительном патроне.

#### **Установка заготовок и зажимных приспособлений:**

1. Перед установкой заготовки на станок проверить состояние базовых поверхностей. Надежно закрепить заготовку на станке независимо от ее размера и массы, при закреплении пользоваться только исправным инструментом.

2. При установке заготовки на набор мерных подкладок использовать, возможно меньшее их число по высоте.

3. Крепление заготовки производить в местах, имеющих сплошные опоры; такое крепление исключает возможность деформации и срыва заготовки в процессе обработки.

4. В качестве крепежных элементов необходимо применять высокие гайки, опорная поверхность которых закалена. Гайки со смятыми поверхностями не применять.

#### **Приемы работы на сверлильном станке:**

1. Перед остановом станка обязательно отвести инструмент от обрабатываемой детали.

2. При затуплении инструмента, его поломке необходимо немедленно остановить станок и заменить инструмент.

3. При сверлении отверстий подачу врезания осуществлять вручную, а механическую подачу включать после полного входа в материал режущих кромок сверла.

4. Сверление глубоких отверстий выполнять в два приема: вначале отверстие сверлить на глубину 5–6 диаметров обычным сверлом, затем на заданную глубину – удлинненным.

5. При обработке глубоких отверстий периодически выводить режущий инструмент из отверстия и очищать его кисточкой или щеткой от стружки.

6. При сверлении полых заготовок или заготовок, у которых поверхность выхода сверла расположена под углом к оси его вращения, применять автоматическую подачу и использовать фигурные подкладки.

7. При обработке отверстий в тонких пластинах и полосах закреплять их в специальных приспособлениях.

13. Отключить источник электрического питания.

14. Уложить используемые приборы в футляры.

15. Привести в порядок рабочее место, сдать преподавателю приборы и методические рекомендации.

Форма отчетности: отчет по лабораторной работе должен содержать: цель работы, решаемые в ней задачи, описание основной части, список использованных источников.

#### Задания для самостоятельной работы:

1. Изучить историю изобретения современного сверлильного станка.

2. Изучить принцип работы сверлильного станка.

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

Лабораторная работа выполняется на базе информации по выбранной тематике исследования, собранной бакалавром самостоятельно. Полученные результаты обсуждаются и согласовываются с ведущим преподавателем.

#### Рекомендуемые источники

1. ГОСТ 12.0.004-2015. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

2. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения.

3. ГОСТ 23597-79, ИСО 841-74. Станки металлорежущие с ЧПУ. Обозначение осей координат и направлений движений. Общие положения.

4. ГОСТ 21608-76. Станки токарные с числовым программным управлением. Основные параметры и размеры.

5. ГОСТ Р 50786-2012. Станки металлообрабатывающие малогабаритные. Требования безопасности.

6. ГОСТ Р 54431-2011. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности.

7. ГОСТ 12.2.009-99. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности.

8. ГОСТ 25866-83. Эксплуатация техники. Термины и определения (с Изменением N 1).

#### Основная литература

1. Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. – СПб.: Лань, 2016. – 352с. [Электронный ресурс]. URL: <http://e.lanbook.com/book/71767>

#### Дополнительная литература

2. Схиртладзе, А.Г. Технологические регламенты процессов металлообработки и сборки в машиностроении: учебное пособие / А.Г. Схиртладзе [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2012. - 424 с.

3. Богодухов, С.И. Технологические процессы в машиностроении: учебник / С.И. Богодухов [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2011. - 624 с.

4. Чупина, Л.А. Проектирование технологических операций металлообработки: учебное пособие / Л.А. Чупина, А.И. Пульбере [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2010. - 636 с.

5. Соболев, М.П. Автоматический размерный контроль на металлорежущих станках: учебное пособие / М.П. Соболев, М.И. Этингоф. - Смоленск: Ойкумена, 2005. - 300 с.

6. Металлорежущие станки: учебник / Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович. - Москва: Академия, 2004. - 368 с.

7. Аникин, В.В. Обработка металлов резанием: справочник технолога / В.В. Аникин, Н.Г. Бойм; Под ред. А.А. Панова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Машиностроение, 2004. - 784 с.

#### Контрольные вопросы для самопроверки

1. Правила эксплуатации сверлильных станков.

2. Типовые отказы сверлильных станков и методы их устранения.

**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>
ЛР	Лаборатория Технологии машиностроения	Учебная мебель; Токарно-винторезный станок 1К62; Горизонтально-фрезерный станок 6Р82Г; Вертикально-сверлильный станок 2Н135.	ЛР № 1...4
СР	Читальный зал № 1	Учебная мебель; 10-ПК i5-2500/Н67/4Gb (мониторTFT19 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	<p><b>1.</b> Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при технической эксплуатации станочных систем.</p> <p><b>2.</b> Правила эксплуатации токарных станков. Типовые отказы и методы их устранения.</p> <p><b>3.</b> Правила эксплуатации фрезерных станков. Типовые отказы и методы их устранения.</p> <p><b>4.</b> Правила эксплуатации сверлильных станков. Типовые отказы и методы их устранения.</p>	<p><b>1.1</b> Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при технической эксплуатации станочных систем.</p> <p><b>2.1</b> Правила эксплуатации токарных станков. Типовые отказы и методы их устранения.</p> <p><b>3.1</b> Правила эксплуатации фрезерных станков. Типовые отказы и методы их устранения.</p> <p><b>4.1</b> Правила эксплуатации сверлильных станков. Типовые отказы и методы их устранения.</p>	Экзаменационные вопросы, вопросы к зачету
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	<p><b>1.</b> Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при технической эксплуатации станочных систем.</p> <p><b>2.</b> Правила эксплуатации токарных станков. Типовые отказы и методы их устранения.</p> <p><b>3.</b> Правила эксплуатации фрезерных станков. Типовые отказы и методы их устранения.</p> <p><b>4.</b> Правила эксплуатации сверлильных станков. Типовые отказы и методы их устранения.</p>	<p><b>1.1</b> Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при технической эксплуатации станочных систем.</p> <p><b>2.1</b> Правила эксплуатации токарных станков. Типовые отказы и методы их устранения.</p> <p><b>3.1</b> Правила эксплуатации фрезерных станков. Типовые отказы и методы их устранения.</p> <p><b>4.1</b> Правила эксплуатации сверлильных станков. Типовые отказы и методы их устранения.</p>	Экзаменационные вопросы, вопросы к зачету

## 2. Экзаменационные вопросы, вопросы к зачету

№ 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	<b>1.</b> Правила безопасной эксплуатации станочных систем. <b>2.</b> Охрана труда рабочего при эксплуатации станочных систем. <b>3.</b> Правила эксплуатации токарных станков. <b>4.</b> Правила эксплуатации фрезерных станков. <b>5.</b> Правила эксплуатации сверлильных станков.	<b>1.</b> Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при технической эксплуатации станочных систем. <b>2.</b> Правила эксплуатации токарных станков. Типовые отказы и методы их устранения. <b>3.</b> Правила эксплуатации фрезерных станков. Типовые отказы и методы их устранения. <b>4.</b> Правила эксплуатации сверлильных станков. Типовые отказы и методы их устранения.
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		

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ 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	<b>1.</b> Типовые отказы токарных станков и методы их устранения. <b>2.</b> Типовые отказы фрезерных станков и методы их устранения. <b>3.</b> Типовые отказы сверлильных станков и методы их устранения.	<b>1.</b> Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при технической эксплуатации станочных систем. <b>2.</b> Правила эксплуатации токарных станков. Типовые отказы и методы их устранения. <b>3.</b> Правила эксплуатации фрезерных станков. Типовые отказы и методы их устранения. <b>4.</b> Правила эксплуатации сверлильных станков. Типовые отказы и методы их устранения.
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		

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать:</b> ОПК-1 - основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества; ПК-16 - методы совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств;</p> <p><b>Уметь:</b> ОПК-1 - разрабатывать процессы изготовления машиностроительных изделий требуемого качества; ПК-16 - разрабатывать и внедрять оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий;</p> <p><b>Владеть:</b> ОПК-1 - навыками изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда. ПК-16 - навыками выбора и эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.</p>	<b>отлично</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы;</li> <li>- ответы изложены грамотно, уверенно, логично, последовательно;</li> <li>- опираясь на усвоенные знания, четко увязывает научные положения с практической деятельностью;</li> <li>- свободно владеет основными понятиями дисциплины.</li> </ul>
	<b>хорошо</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на полученные знания;</li> <li>- не допускает существенных неточностей;</li> <li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;</li> <li>- владеет системой основных понятий дисциплины.</li> </ul>
	<b>удовлетворительно</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без достаточного обоснования;</li> <li>- допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>- испытывает затруднения в практическом применении полученных знаний;</li> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- частично владеет системой основных понятий дисциплины.</li> </ul>
	<b>не удовлетворительно</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- допускает существенные ошибки и неточности при ответе на поставленные вопросы;</li> <li>- испытывает трудности в практическом применении полученных знаний;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не владеет системой основных понятий дисциплины.</li> </ul>

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать:</b> ОПК-1 - основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества; ПК-16 - методы совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств;</p> <p><b>Уметь:</b> ОПК-1 - разрабатывать процессы изготовления машиностроительных изделий требуемого качества; ПК-16 - разрабатывать и внедрять оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий;</p> <p><b>Владеть:</b> ОПК-1 - навыками изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда. ПК-16 - навыками выбора и эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.</p>	<b>зачтено</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы;</li> <li>- ответы изложены грамотно, уверенно, логично, последовательно;</li> <li>- опираясь на усвоенные знания, четко увязывает научные положения с практической деятельностью;</li> <li>- свободно владеет основными понятиями дисциплины.</li> </ul>
	<b>не зачтено</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- допускает существенные ошибки и неточности при ответе на поставленные вопросы;</li> <li>- испытывает трудности в практическом применении полученных знаний;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не владеет системой основных понятий дисциплины.</li> </ul>



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

Дисциплина «Техническая эксплуатация станочных систем» направлена на закрепление и углубление у обучающихся профессиональных знаний и практических навыков по технической эксплуатации станочных систем, полученных при теоретическом обучении.

Изучение дисциплины «Техническая эксплуатация станочных систем» предусматривает:

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

В ходе освоения раздела 1 «Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при технической эксплуатации станочных систем» студенты должны овладеть навыками выполнения мероприятий по охране труда и безопасности жизнедеятельности при технической эксплуатации станочных систем.

В ходе освоения раздела 2 «Правила эксплуатации токарных станков. Типовые отказы и методы их устранения» студенты должны овладеть правилами эксплуатации токарных станков. Изучить типовые отказы и методы их устранения.

В ходе освоения раздела 3 «Правила эксплуатации фрезерных станков. Типовые отказы и методы их устранения» студенты должны овладеть правилами эксплуатации фрезерных станков. Изучить типовые отказы и методы их устранения.

В ходе освоения раздела 4 «Правила эксплуатации сверлильных станков. Типовые отказы и методы их устранения» студенты должны овладеть правилами эксплуатации сверлильных станков. Изучить типовые отказы и методы их устранения.

Необходимо знать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, а также методы совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств. Необходимо уметь разрабатывать процессы изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, а также разрабатывать и внедрять оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий. Необходимо владеть навыками изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда, а также навыками выбора и эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется обратить внимание на расширение и углубление теоретических знаний, формирование умений и навыков по технической эксплуатации станочных систем.

Овладение общими терминами и определениями является необходимым для корректного оперирования общепринятыми терминами научного сообщества при подготовке выпускной квалификационной работы.

При подготовке к экзамену рекомендуется особое внимание уделить вопросам практических навыков при технической эксплуатации станочных систем.

В процессе проведения лабораторных работ происходит закрепление профессиональных знаний, формирование умений и углубление практических навыков по технической эксплуатации станочных систем, полученных при теоретическом обучении.

Самостоятельную работу необходимо начинать с ознакомления с общими терминами и определениями, с ознакомления с введением в техническую эксплуатацию станочных систем.

В процессе консультации с преподавателем обсуждаются и согласовываются полученные результаты, уточняются и корректируются отчёты по лабораторным работам.

Список использованных источников характеризует глубину и широту изучения темы, демонстрирует эрудицию и культуру исследования. В список включают все источники, на которые есть ссылки в тексте, в алфавитном порядке. Каждый документ, включенный в список, оформляется в соответствии с библиографической записью по ГОСТу.

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Техническая эксплуатация станочных систем**

**1. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является – закрепление и углубление у обучающихся профессиональных знаний и практических навыков по технической эксплуатации станочных систем, полученных при теоретическом обучении.

Задачами изучения дисциплины является:

- развитие способностей использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда, а также 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.

**2. Структура дисциплины**

2.1. Распределение трудоёмкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: лабораторные работы – 68 часов, самостоятельная работа – 49 часов.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные единицы.

2.2. Основные разделы дисциплины:

1. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при технической эксплуатации станочных систем.

2. Правила эксплуатации токарных станков. Типовые отказы и методы их устранения.

3. Правила эксплуатации фрезерных станков. Типовые отказы и методы их устранения.

4. Правила эксплуатации сверлильных станков. Типовые отказы и методы их устранения.

**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, Зачет.

*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. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при технической эксплуатации станочных систем.	1.1 Охрана труда и безопасность жизнедеятельности при технической эксплуатации станочных систем.	Отчет по ЛР №1
		2. Правила эксплуатации токарных станков. Типовые отказы и методы их устранения.	2.1 Правила эксплуатации токарных станков. Типовые отказы и методы их устранения.	Отчет по ЛР №2
		3. Правила эксплуатации фрезерных станков. Типовые отказы и методы их устранения.	3.1 Правила эксплуатации фрезерных станков. Типовые отказы и методы их устранения.	Отчет по ЛР №3
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. Правила эксплуатации сверлильных станков. Типовые отказы и методы их устранения.	4.1 Правила эксплуатации сверлильных станков. Типовые отказы и методы их устранения.	Отчет по ЛР №4

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций**

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>Знать:</b> ОПК-1 - основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества; ПК-16 - методы совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств;</p> <p><b>Уметь:</b> ОПК-1 - разрабатывать процессы изготовления машиностроительных изделий требуемого качества; ПК-16 - разрабатывать и внедрять оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий;</p> <p><b>Владеть:</b> ОПК-1 - навыками изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда. ПК-16 - навыками выбора и эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации.</p>	<b>зачтено</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы;</li> <li>- ответы изложены грамотно, уверенно, логично, последовательно;</li> <li>- опираясь на усвоенные знания, четко увязывает научные положения с практической деятельностью;</li> <li>- свободно владеет основными понятиями дисциплины.</li> </ul>
	<b>не зачтено</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- допускает существенные ошибки и неточности при ответе на поставленные вопросы;</li> <li>- испытывает трудности в практическом применении полученных знаний;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не владеет системой основных понятий дисциплины.</li> </ul>