

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_  
 (подпись) Суслин А. В.  
 ФИО  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕТАЛЛОРЕЗУЩИЕ СТАНКИ

Направление/специальность подготовки	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Специализация/профиль/программа подготовки	Технология машиностроения
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
3	6	3	108	34	17	17	0	74	0	0	74	зач.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра **Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО** \_\_\_\_\_  
**ВООРУЖЕНИЯ**

Портнов Сергей Владимирович, к.т.н., доцент, доцент

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО  
ВООРУЖЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Иванов К.М., д.т.н., проф. \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Иванов К.М., д.т.н., проф. \_\_\_\_\_

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ**

## **Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## **Приложения к рабочей программе дисциплины**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-3 — способность внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
ПСК-1/23.1 — способность осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий низкой сложности

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ОПК-3**

*знания:*

Технические характеристики, технологические возможности, принципы работы, требования к размещению на рабочих местах нового технологического оборудования, используемого в технологических процессах изготовления деталей машиностроительных производств;

*умения:*

- Осваивать и внедрять новое технологическое оборудование, необходимое для реализации разработанного технологического процесса;
- Анализировать уровень технического и технологического оснащения рабочих мест;

*навыки:*

Освоение и внедрение нового технологического оборудования машиностроительных производств.

### **ПСК-1/23.1**

*знания:*

Методик выбора технологического оборудования и техоснастки для обеспечения технологических процессов применительно к изготовлению машиностроительных изделий низкой сложности;

*умения:*

Использовать знание методик выбора технологического оборудования и техоснастки для обеспечения технологических процессов применительно к изготовлению машиностроительных изделий низкой сложности;

*навыки:*

Применение методик выбора технологического оборудования и техоснастки для обеспечения технологических процессов применительно к изготовлению машиностроительных изделий низкой сложности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА, СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ, МЕТРОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ, ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ, ДОПУСКИ И ПОСАДКИ.**

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВИБРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА, ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-3 — Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
- ОПК-8 — Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа
- ОПК-9 — Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения
- ПСК-1/23.1 — Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий низкой сложности
- ПСК-1/23.2 — Способен проектировать простую технологическую оснастку механосборочного производства

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум		ОПК-3	ПСК-1/23.1
3	6	<b>Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках.</b> 1.1 Классификация по основным группам металлорежущих станков 1.2.Классификация по точности станков.	16	7	2	5	9	13	13
3	6	<b>Раздел 2. Основные узлы и механизмы станка.</b> 2.1 Кинематическая структура станков. 2.2 Кинематический расчёт и настройка приводов.	18	7	3	4	11	15	15
3	6	<b>Раздел 3. Токарные станки.</b> 3.1. Особенности процесса точения. 3.2. Область применения токарных станков, их классификация. 3.3. Общее устройство и принцип действия токарных станков. Типовые компоновки токарных станков, их основные узлы, особенности их взаимодействия.	18	5	3	2	13	17	17
3	6	<b>Раздел 4. Сверлильные и расточные станки.</b> 4.1. Особенности процесса сверления и растачивания. 4.2. Область применения сверлильных и расточных станков, их классификация. 4.3. Общее устройство и принцип действия сверлильных и расточных станков. Типовые компоновки сверлильных и расточных станков, их основные узлы, особенности их взаимодействия.	13	2	2	0	11	15	15
3	6	<b>Раздел 5. Фрезерные станки.</b> 5.1. Особенности процесса фрезерования. 5.2. Область применения фрезерных станков, их классификация. 5.3. Общее устройство и принцип действия фрезерных станков. Типовые компоновки фрезерных станков, их основные узлы, особенности их взаимодействия.	18	8	2	6	10	15	15
3	6	<b>Раздел 6. Строгальные, долбежные и протяжные станки.</b> 6.1. Особенности процесса сверления, долбления и протягивания. 6.2. Область применения сверлильных, долбежных и протяжных станков, их классификация. 6.3. Общее устройство и принцип действия сверлильных, долбежных и протяжных станков. Типовые компоновки, основные узлы, особенности их взаимодействия.	13	2	2	0	11	15	15
3	6	<b>Раздел 7. Шлифовальные станки.</b> 7.1. Особенности процесса шлифования. 7.2. Область применения шлифовальных станков, их классификация. 7.3. Общее устройство и принцип действия шлифовальных станков. Типовые компоновки шлифовальных станков, их основные узлы, особенности их взаимодействия.	12	3	3	0	9	10	10
Всего за 6 семестр			108	34	17	17	74	100	100
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	100

#### 3.2. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках.	Анализ методов обработки поверхностей деталей машин на металлорежущих станках	3
2		Построение и анализ структурных сеток и графиков частот вращения	2
3	Раздел 2. Основные узлы и механизмы станка.	Проверка геометрической точности токарного станка	2
4		Расчет передаточного отношения и чисел зубьев гитары сменных колес	2
5	Раздел 3. Токарные станки.	Расчет параметров настройки токарно-винторезного станка на нарезание резьбы резцом	2
6	Раздел 5. Фрезерные станки.	Расчет настройки делительных головок на простое и дифференциальное деление	3
7		Расчет чисел зубьев колес коробок скоростей прямым способом	3
Всего за 6 семестр			17

#### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Общие сведения о	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных	5

	металлорежущих станках.	программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	
2		Подготовка к лабораторным занятиям	4
3	Раздел 2. Основные узлы и механизмы станка.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	6
4		Подготовка к лабораторным занятиям.	5
5	Раздел 3. Токарные станки.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	9
6		Подготовка к лабораторным занятиям	4
7	Раздел 4. Сверлильные и расточные станки.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	11
8	Раздел 5. Фрезерные станки.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	5
9		Подготовка к лабораторным занятиям	5
10	Раздел 6. Строгальные, долбежные и протяжные станки.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	11
11	Раздел 7. Шлифовальные станки.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	9
<b>Всего за 6 семестр</b>			<b>74</b>

#### 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
6	КПос	КПос	Отч. по ЛР, КПос	КПос	Отч. по ЛР, КПос, ТекК	ДР	Отч. по ЛР, КПос	КПос	Отч. по ЛР, КПос, ТекК	ДР	Отч. по ЛР, КПос	КПос	Отч. по ЛР, КПос	КПос	Отч. по ЛР, КПос, ТекК	ДР	Вопр. Зач, КПос, зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- КПос – контроль посещаемости;
- Отч. по ЛР – отчет по ЛР;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- Вопр. Зач – вопросы к зачету;
- зач. – зачет.

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- контроль посещаемости;
- отчет по ЛР;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы к зачету.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. М. Гаврилин, В. И. Сотников, А. Г. Схиртладзе. . Металлорежущие станки. М.: Академия, 2012, 20 экз.
2. В. В. Бушуев, А. В. Ерёмин, А. А. Какойло. . Металлорежущие станки. М.: Машиностроение, 2011, эл. рес.
3. В. И. Шагун. . Металлорежущие инструменты. М.: Высш. шк., 2007, 15 экз.
4. И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. . Технология и производство артиллерийского вооружения. СПб.: Лань, 2016, 50 экз.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

### 5.3. Периодические издания:

1. Научноёмкие технологии.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
2. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань.

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;  
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

### 5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

### 5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.



## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Лекционные занятия:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **6.2. Лабораторные занятия:**

1. Ленточнопильный станок с ЧПУ: PEGAS 240x280;
2. Металлорежущие станки глубокого сверления;
3. Станок с ЧПУ токарный: LEADWELL T6-M;
4. Станок с ЧПУ фрезерный MILLSTAR LMV800;
5. Токарно-винторезный станок 16K20;
6. Токарно-винторезный станок высокоточный УТ16Д;
7. Токарные металлорежущие станки;
8. Фрезерные металлорежущие станки;
9. Фрезерный станок вертикальный 676П;
10. Фрезерный станок горизонтальный 6Р81;
11. Сверлильные металлорежущие станки;
12. Сверлильные металлорежущие станки глубокого сверления.

### **6.3. Прочее:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-3 способность внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

ПСК-1/23.1 способность осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий низкой сложности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с назначением, структурой и классификацией металлорежущих станков, областей их применения (по группам), а также методы формообразования поверхности на металлообрабатывающих станках, основные движения инструмента и обрабатываемой заготовки.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- контроль посещаемости;
- отчет по ЛР;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы к зачету.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), лабораторный практикум (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**74 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 34 ч. аудиторных занятий, и 74 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
<b>Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках.</b>		
Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	В. В. Бушуев, А. В. Ерёмин, А. А. Какоило. . Металлорежущие станки: М.: Машиностроение, 2011 (1,2) А. М. Гаврилин, В. И. Сотников, А. Г. Схиртладзе. . Металлорежущие станки: М.: Академия, 2012 (1) И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. . Технология и производство артиллерийского вооружения: СПб.: Лань, 2016 (2,3)	5
Подготовка к лабораторным занятиям		4
Итого по разделу 1		9
<b>Раздел 2. Основные узлы и механизмы станка.</b>		
Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	В. И. Шагун. . Металлорежущие инструменты: М.: Высш. шк., 2007 (1,2) А. М. Гаврилин, В. И. Сотников, А. Г. Схиртладзе. . Металлорежущие станки: М.: Академия, 2012 (1,2)	6
Подготовка к лабораторным занятиям.		5
Итого по разделу 2		11
<b>Раздел 3. Токарные станки.</b>		
Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	А. М. Гаврилин, В. И. Сотников, А. Г. Схиртладзе. . Металлорежущие станки: М.: Академия, 2012 (2,3) В. В. Бушуев, А. В. Ерёмин, А. А. Какоило. . Металлорежущие станки: М.: Машиностроение, 2011 (2,3)	9
Подготовка к лабораторным занятиям		4
Итого по разделу 3		13
<b>Раздел 4. Сверлильные и расточные станки.</b>		
Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	В. В. Бушуев, А. В. Ерёмин, А. А. Какоило. . Металлорежущие станки: М.: Машиностроение, 2011 (1,2,3) А. М. Гаврилин, В. И. Сотников, А. Г. Схиртладзе. . Металлорежущие станки: М.: Академия, 2012 (2,3,4)	11
Итого по разделу 4		11
<b>Раздел 5. Фрезерные станки.</b>		
Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	В. И. Шагун. . Металлорежущие инструменты: М.: Высш. шк., 2007 (3,4) А. М. Гаврилин, В. И. Сотников, А. Г.	5

Подготовка к лабораторным занятиям	Схиртладзе. . Metallорежущие станки: М.: Академия, 2012 (3,4)	5
Итого по разделу 5		10
<b>Раздел 6. Строгальные, долбежные и протяжные станки.</b>		
Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	В. И. Шагун. . Metallорежущие инструменты: М.: Высш. шк., 2007 (4) А. М. Гаврилин, В. И. Сотников, А. Г. Схиртладзе. . Metallорежущие станки: М.: Академия, 2012 (4)	11
Итого по разделу 6		11
<b>Раздел 7. Шлифовальные станки.</b>		
Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	В. И. Шагун. . Metallорежущие инструменты: М.: Высш. шк., 2007 (5,6) А. М. Гаврилин, В. И. Сотников, А. Г. Схиртладзе. . Metallорежущие станки: М.: Академия, 2012 (5)	9
Итого по разделу 7		9

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- контроль посещаемости;
- отчет по ЛР;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы к зачету;
- зачет.

### Критерии оценивания

#### Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

#### Контроль посещаемости

На каждом лекционном и лабораторном занятии преподавателем производится контроль посещаемости занятий студентами группы. Результаты контроля заносятся в журнал посещаемости, после чего данная информация переносится на платформу курса в Moodle.

#### Отчет по ЛР

Критерии и шкалы оценивания результатов по лабораторной работе:

1. Шкала оценивания: «отлично».

Критерии оценивания: Обучающийся выполнил лабораторную работу в полном объеме. Работа характеризуется полнотой проработки всех разделов содержательной части. Отчет по лабораторной работе оформлен с соблюдением установленных правил. Обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании к лабораторной работе. На все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

2. Шкала оценивания: «хорошо».

Критерии оценивания: Обучающийся выполнил лабораторную работу в полном объеме. Работа характеризуется глубиной проработки всех разделов содержательной части. Отчет по лабораторной работе оформлен с соблюдением установленных правил. Обучающийся владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя. На большинство вопросов дает правильные ответы. Защищает свою точку зрения достаточно обоснованно.

3. Шкала оценивания: «удовлетворительно».

Критерии оценивания: Обучающийся выполнил лабораторную работу в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов. Обучающийся усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически. На вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки. Неуверенно защищает свою точку зрения.

4. Шкала оценивания: «неудовлетворительно».

Критерии оценивания: Обучающийся не может защитить свои решения, допускает грубые ошибки при ответах на вопросы или не отвечает на них.

Шкалы оценивания «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» соответствуют отметке «зачтено».

Шкала оценивания «не удовлетворительно» соответствует отметке «не зачтено».

#### Вопросы для текущего контроля

Для текущего контроля студенту предоставляются 5-10 тестовых вопросов по пройденным разделам курса.

Шкала оценивания:

- количество правильных ответов до 80 % - оценка «не зачтено»
- количество правильных ответов от 80 до 100 % - оценка «зачтено»

Перечень вопросов для текущего контроля располагаются в УМК дисциплины.

### **Вопросы к зачету**

На зачете студенту предоставляются 40 тестовых вопросов по всем разделам курса, время на подготовку ответов 35 минут.

Перечень вопросов для зачета располагаются в УМК дисциплины.

### **Зачет**

Оценка «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Шкала оценивания:

- количество правильных ответов до 55 % - оценка «не зачтено»
- количество правильных ответов от 55 до 100 % - оценка «зачтено»

Паспорт фонда оценочных средств

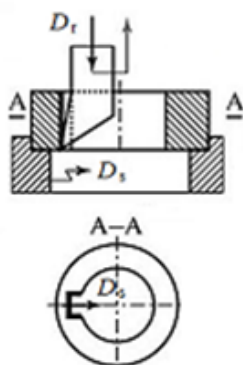
КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум		ОПК-3	ПСК-1/23.1	
3	6	Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках.	16	7	2	5	9	13	13	Отчет по ЛР, Контроль посещаемости
3	6	Раздел 2. Основные узлы и механизмы станка.	18	7	3	4	11	15	15	Отчет по ЛР, Контроль посещаемости, Вопросы для текущего контроля
3	6	Раздел 3. Токарные станки.	18	5	3	2	13	17	17	Отчет по ЛР, Контроль посещаемости
3	6	Раздел 4. Сверлильные и расточные станки.	13	2	2	0	11	15	15	Контроль посещаемости
3	6	Раздел 5. Фрезерные станки.	18	8	2	6	10	15	15	Вопросы для текущего контроля, Отчет по ЛР, Контроль посещаемости
3	6	Раздел 6. Строгальные, долбежные и протяжные станки.	13	2	2	0	11	15	15	Вопросы для текущего контроля, Контроль посещаемости
3	6	Раздел 7. Шлифовальные станки.	12	3	3	0	9	10	10	Вопросы к зачету, Контроль посещаемости
Всего за 6 семестр			108	34	17	17	74	100	100	
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	100	

## Критерии оценивания

### ОПК-3

#### Вопросы открытого типа:

- № 1 Какую основную функцию выполняет главный привод в станках, относящихся к токарной группе?
- № 2 Суппорт механизма фартука токарно-винторезного станка может перемещаться в \_\_\_\_\_ направлении.
- № 3 Узел токарно-винторезного станка, на котором размещен резцедержатель называется \_\_\_\_\_.
- № 4 При \_\_\_\_\_ типе производства, рекомендуется применение для фрезерования универсальных вертикально и горизонтально-фрезерных станков.
- № 5 Какое количество формообразующих движений рабочих органов расточного станка необходимо обеспечить для успешного проведения процесса фрезерования плоскости на заготовке?
- № 6 Какое количество формообразующих движений рабочих органов токарного станка необходимо обеспечить для успешного проведения процесса точения наружной конической поверхности на заготовке?
- № 7 Какое количество формообразующих движений рабочих органов зубофрезерного станка необходимо обеспечить для успешного проведения процесса нарезания зубьев методом копирования?
- № 8 Какое количество формообразующих движений рабочих органов зубофрезерного станка необходимо обеспечить для успешного проведения процесса нарезания зубьев методом обката?
- № 9 Какое количество согласованных формообразующих движений рабочих органов долбежного станка необходимо обеспечить для проведения процесса долбления паза на заготовке?



- № 10 Какое количество формообразующих движений рабочих органов строгального станка необходимо обеспечить для успешного проведения процесса строгания плоской поверхности на заготовке?

#### Вопросы закрытого типа:

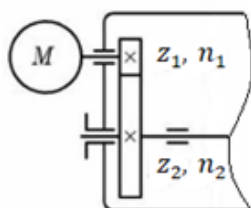
- № 1 Что обозначают цифры 25 в конце модели станка 2Л125?
1. Минимальную частоту вращения шпинделя, (об/мин);
  2. Минимальный диаметр сверления, (мкм);
  3. Максимальный диаметр сверления, (мм);
  4. Максимальную величину вертикальной подачи стола, (мм/мин).
- № 2 Что обозначает буква "К" в модели станка 5К301П?
1. Модификацию;
  2. Класс точности;
  3. Модернизацию;
  4. Указывает на то, что станок работает в полуавтоматическом режиме.



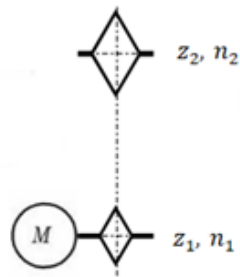
- № 3 Определите степень автоматизации металлорежущего станка модели 16K20.
1. С ручным управлением;
  2. Полуавтомат;
  3. Автомат;
  4. Станок с ЧПУ.
- № 4 Определите степень универсальности металлорежущего станка модели 5K301П.
1. Универсальный;
  2. Широкого назначения;
  3. Специализированный;
  4. Специальный.
- № 5 К какой группе корпусных деталей относится поз. 1 применительно к станку модели 16K20?



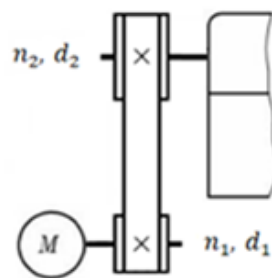
1. Брусья;
  2. Пластины;
  3. Коробки;
  4. Не относится ни к одной из перечисленных групп.
- № 6 Определите, к какому типу относится передача, представленная на рисунке по характеру передаваемого вращения?



1. Повышающая;
  2. Понижающая;
  3. Паразитная;
  4. Нет верного ответа.
- № 7 Определите, к какой категории относится передача, представленная на рисунке по принципу действия?



- № 8
1. Зацепления;
  2. Трения;
  3. Комбинированная;
  4. Нет правильного варианта.
- Определите, к какой категории относится передача, представленная на рисунке по принципу действия?



- № 9
1. Зацепления;
  2. Трения;
  3. Комбинированная;
  4. Нет правильного варианта.
- Для успешного нарезания различных видов резьбы на токарно-винторезном станке обязательно должен вращаться...

1. Ходовой винт;
  2. Ходовой вал;
  3. Ходовой вал и винт;
  4. Центр задней бабки.
- № 10
- Какой элемент в токарно-винторезном станке отвечает за “разрыв” кинематической цепи в случае рабочей необходимости?

1. Тройной подвижный зубчатый блок колес;
2. Гитара сменных зубчатых колес;
3. Муфта управляемая;
4. Винты силовые.

#### ПСК-1/23.1

- Вопросы открытого типа:
- № 1
- На рисунке представлен универсальный вертикально-сверлильный станок. Для какой цели необходимы направляющие п. 1?



№ 2 На рисунке представлен универсальный радиально-сверлильный станок.



Для какой цели необходим элемент п. 1?

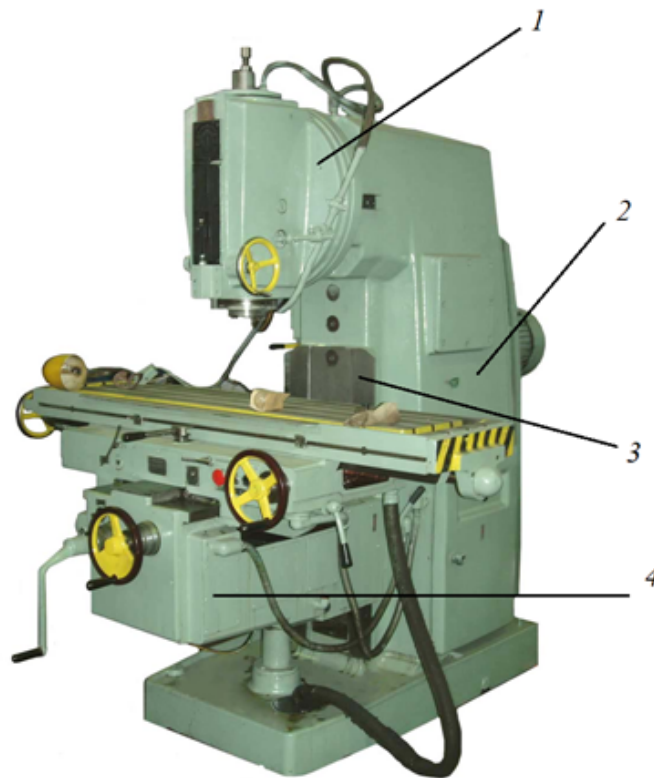
№ 3 Главным движением для горизонтально-расточного станка будет являться\_\_\_\_\_.

№ 4 Делительный поворот стола на горизонтально-расточных станках относится к \_\_\_\_\_ движению.

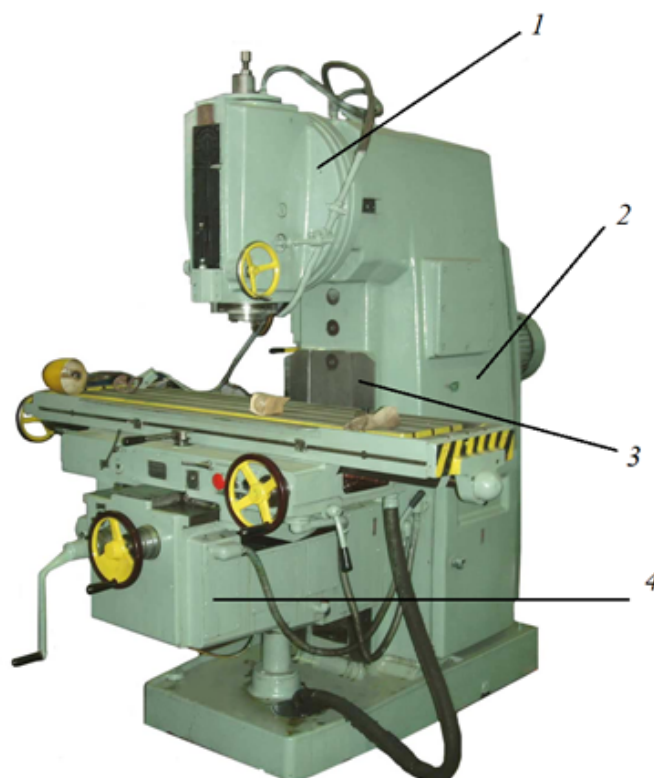
№ 5 При \_\_\_\_\_ типе фрезерования процесс удаления материала с заготовки протекает с большими нагрузками на технологическую оснастку.

№ 6 На универсальных фрезерных станках\_\_\_\_\_ возможности точения поверхностей заготовок.

№ 7 На рисунке представлен универсальный вертикально-фрезерный станок.



- № 8 Какой элемент станка обозначает п. 2?  
На рисунке представлен универсальный вертикально-фрезерный станок.

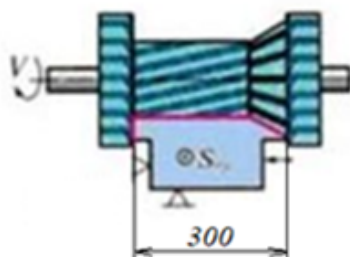


- № 9 Какой элемент станка обозначает п. 3?  
Возможности получения цилиндрической поверхности на строгальных станках
- № 10 \_\_\_\_\_.  
Для поперечно-строгального станка главным движением будет являться

\_\_\_\_\_  
*Вопросы закрытого типа:*

- № 1 Существует технологическая задача: осуществить процесс сверления отверстия в цилиндрической заготовке, причем глубина сверления равна 20 диаметрам. Выберите наиболее подходящий тип станка из предложенных.

1. Горизонтально-сверлильный;
  2. Радиально-сверлильный;
  3. Вертикально-сверлильный;
  4. Нет подходящего станка.
- № 2 Существует технологическая задача: осуществить процесс фрезерования плоскостей на заготовке набором фрез, причем общая ширина фрезеруемой поверхности равна 300 мм.



Выберите подходящий тип станка.

1. Вертикально-фрезерный;
  2. Продольно-фрезерный;
  3. Горизонтально-фрезерный;
  4. Карусельно-фрезерный.
- № 3 Существует технологическая задача: осуществить процесс фрезерования 2-х горизонтальных и одной вертикальной плоскости на корпусной заготовке. Длина фрезеруемой поверхности 1500 мм. Допуск перпендикулярности этих плоскостей между собой составляет 0,05 мм. Выберите подходящий тип станка.
1. Горизонтально-фрезерный;
  2. Продольно-фрезерный;
  3. Широкоуниверсальный фрезерный;
  4. Вертикально-фрезерный.
- № 4 Существует технологическая задача: осуществить процесс фрезерования паза “ласточкин хвост”.



Выберите подходящий тип станка.

1. Горизонтально-фрезерный;
2. Продольно-фрезерный;
3. Шпоночно-фрезерный;
4. Вертикально-фрезерный.

№ 5 В известной формуле для определения частоты вращения заготовки или инструмента присутствует коэффициент 1000.

$$n = \frac{1000 \cdot V}{\pi \cdot D}, \text{ мин}^{-1}$$

Какую роль он выполняет?

1. Согласовывает размерности;
2. Свидетельствует об использовании смазочно-охлаждающей жидкости при проведении работ;
3. Учитывает подачу инструмента или заготовки;
4. Показывает, что обработка относится к процессам точения.

№ 6 Выберите инструмент из приведенного списка, который может быть закреплен в пиноли задней бабки токарно-винторезного станка.

1. Резец;
2. Фреза модульная;
3. Фреза торцевая;
4. Зенкер.

№ 7 При нарезании резьбы на токарно-винторезном станке, чему должна быть равна подача резьбонарезного инструмента?

1. Диаметру;
2. Минимально возможному значению;
3. Шагу;
4. Среднему значению.

№ 8 Существует возможность нарезания резьбы на сверлильных станках?

1. Нет;
2. Да, на любом сверлильном станке;
3. Только при возможности согласованного вращения и осевой подачи шпинделя;
4. Только метрические резьбы.

№ 9 Существует возможность фрезерования поверхностей заготовок на универсальных сверлильных станках?

1. Нет;
2. Да;
3. Только при возможности согласованного вращения и осевой подачи шпинделя;
4. Только поверхности с низкими требованиями по точности.

№ 10 На рисунке представлен универсальный вертикально-сверлильный станок. Какой элемент станка обозначает п. 1?



Выберите наиболее правильный ответ из предложенных.

1. Электродвигатель привода главного движения;
2. Электродвигатель привода механизма подачи;
3. Электродвигатель привода главного движения и механизма подачи;
4. Электродвигатель вращения шпинделя.