

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

\_\_\_\_\_ Знаменский Е.А.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ

Направление/специальность подготовки	15.03.01 Машиностроение
Специализация/профиль/программа подготовки	Компьютерный инжиниринг машиностроительных производств
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА
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	5	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)**

**15.03.01 Машиностроение**

год набора группы: 2025

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 Федосов А.В., к.т.н., доц.

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

**Е7 МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА**

Заведующий кафедрой Санников В.А., д.т.н., доц.

## **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:

ПК\*-2.3 — Способен изготавливать простые детали типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

**ПК\*-2.3**

*знания:*

- Основные механизмы и узлы токарных универсальных станков и станков с ЧПУ, принципы их работы;
- Назначение органов управления токарных универсальных станков с ЧПУ;
- Правила технической эксплуатации и ухода за универсальными токарными станками и станками с ЧПУ;

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *15.03.01 Машиностроение*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА, СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ, МЕТРОЛОГИЯ И ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
- ОПК-13 — Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения
- ОПК-5 — Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил

### 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, % ПК*-2.3
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум		
3	5	<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	15
3	5	<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
3	5	<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	30
3	5	<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	10
3	5	<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	10
3	5	<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	10
3	5	<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
<b>Всего за 5 семестр</b>			108	34	17	17	74	100
<b>Всего по дисциплине</b>			108	34	17	17	74	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 5 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 металлорежущих станках.	Подготовка к лекциям: изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	5
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 5 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
5	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 **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *15.03.01 Машиностроение*. 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*:  
ПК\*-2.3 Способен изготавливать простые детали типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ.

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	В. В. Бушуев, А. В. Ерёмин, А. А. Какоило. . Металлорежущие станки: М.: Машиностроение, 2011 (2,3) А. М. Гаврилин, В. И. Сотников, А. Г. Схиртладзе. . Металлорежущие станки: М.: Академия, 2012 (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. Схиртладзе. . Металлорежущие станки: М.: Академия, 2012 (3,4)	5
Подготовка к лабораторным занятиям		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. . Металлорежущие инструменты: М.: Высш. шк., 2007 (4) А. М. Гаврилин, В. И. Сотников, А. Г. Схиртладзе. . Металлорежущие 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. . Металлорежущие инструменты: М.: Высш. шк., 2007 (5,6) А. М. Гаврилин, В. И. Сотников, А. Г. Схиртладзе. . Металлорежущие 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 «неудовлетворительно» 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

Вопросы к зачету составляются на основе рабочей программы дисциплины и охватывают ее разделы и темы. Они должны целостно отражать объем проверяемых теоретических и практических знаний. Вопросы носят равноценный характер. Формулировки вопросов должны быть четкими, краткими, понятными, исключающими двойное толкование. Количество вопросов в перечне должно превышать количество вопросов, необходимых для составления зачетных листов. На основе разработанного и объявленного студентам перечня вопросов к зачету составляются опросные листы, содержание которых до студентов не доводится.

Перечень вопросов для зачета:

1. Классификация металлорежущих станков по характеру выполняемых работ и применяемому режущему инструменту.
2. Классификация металлорежущих станков по массе.
3. Классификация металлорежущих станков по степени точности.
4. Классификация металлорежущих станков по степени универсальности.
5. Классификация металлорежущих станков по степени автоматизации.

6. Структура металлорежущего станка.
7. Классификация движений на станках. Метод копирования, обката, следа и касания.
8. Классификация движений на станках. Основные и вспомогательные. Примеры для станков разных групп.
9. Понятие о кинематической структуре станков.
10. Виды передач движений на станках. Передачи зацепления и трения.
11. Область применения токарных станков. Виды выполняемых работ.
12. Токарно-винторезный станок модели 16K20. Основные узлы, виды движений, работа исполнительных механизмов.
13. Область применения сверлильных станков. Виды выполняемых работ.
14. Вертикально-сверлильный станок модели 2Н135. Основные узлы, виды движений, работа исполнительных механизмов.
15. Радиально-сверлильный станок модели 2М55. Основные узлы, виды движений, работа исполнительных механизмов.
16. Многошпиндельные сверлильные полуавтоматы. Основные узлы, виды движений, работа исполнительных механизмов.
17. Станки для глубокого сверления. Назначение, виды движений, конструктивные особенности.
18. Крепление режущего инструмента на сверлильных станках.
19. Область применения расточных станков. Виды выполняемых работ.
20. Горизонтально-расточной станок модели 2620В. Основные узлы, виды движений, работа исполнительных механизмов.
21. Координатно-расточной станок модели 2А450. Основные узлы, виды движений, работа исполнительных механизмов.
22. Алмазно-расточные станки. Назначение, виды движений, конструктивные особенности.
23. Область применения фрезерных станков. Виды выполняемых работ.
24. Вертикально-фрезерный станок модели 6Р13. Основные узлы, виды движений, работа исполнительных механизмов.
25. Широкоуниверсальный консольно-фрезерный станок модели 6Р82Ш. Основные узлы, виды движений, работа исполнительных механизмов.
26. Продольно-фрезерные станки. Назначение, виды движений, конструктивные особенности.
27. Шпоночно-фрезерные станки. Назначение, виды движений, конструктивные особенности.
28. Карусельно-фрезерные станки. Назначение, виды движений, конструктивные особенности.
29. Барабанно-фрезерные станки. Назначение, виды движений, конструктивные особенности.
30. Область применения строгальных станков. Виды выполняемых работ.
31. Продольно-строгальный станок мод. 7212. Основные узлы, виды движений, работа исполнительных механизмов.
32. Поперечно-строгальный станок модели 7Е35. Основные узлы, виды движений, работа исполнительных механизмов.
33. Долбежные станки. Особенности процесса долбления.
34. Область применения долбежных станков. Виды выполняемых работ.
35. Долбежный станок модели 7Д430. Основные узлы, виды движений, работа исполнительных механизмов.
36. Протяжные станки. Особенности процесса протягивания.
37. Область применения протяжных станков. Виды выполняемых работ.
38. Горизонтально-протяжные станки. Назначение, виды движений, конструктивные особенности.

### **Зачет**

Зачет предполагает письменные ответы студента на два теоретических вопроса, при условии выполнения в полном объеме лабораторных работ и наличии отчетов о их выполнении. Дополнительные вопросы студенты отмечают в зачетных листах и письменно отвечают на них.

Критерии оценивания зачета:

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.

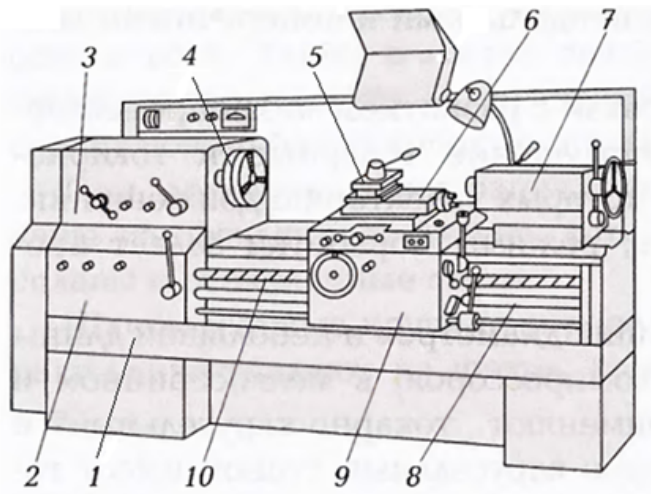
Оценка «не зачтено»

- 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.

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		ПК*-2.3	
3	5	Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках.	16	7	2	5	9	15	Отчет по ЛР, Контроль посещаемости
3	5	Раздел 2. Основные узлы и механизмы станка.	18	7	3	4	11	15	Отчет по ЛР, Контроль посещаемости, Вопросы для текущего контроля
3	5	Раздел 3. Токарные станки.	18	5	3	2	13	30	Отчет по ЛР, Контроль посещаемости
3	5	Раздел 4. Сверлильные и расточные станки.	13	2	2	0	11	10	Контроль посещаемости
3	5	Раздел 5. Фрезерные станки.	18	8	2	6	10	10	Вопросы для текущего контроля, Отчет по ЛР, Контроль посещаемости
3	5	Раздел 6. Строгальные, долбежные и протяжные станки.	13	2	2	0	11	10	Вопросы для текущего контроля, Контроль посещаемости
3	5	Раздел 7. Шлифовальные станки.	12	3	3	0	9	10	Вопросы к зачету, Контроль посещаемости
Всего за 5 семестр			108	34	17	17	74	100	
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	

**ПК\*-2.3 - Способен изготавливать простые детали типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ**

- № 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
На приведенном рисунке определите название основных узлов токарно-винторезного станка.



- № 2 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  
Определите степень автоматизации металлорежущего станка модели 16К20ФЗ.

1. С ручным управлением.
  2. Полуавтомат.
  3. Автомат.
  4. Станок с ЧПУ.
- № 3 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  
Что обозначают цифры 20 в конце модели станка 16К20ФЗ?

1. Максимальный диаметр обрабатываемого прутка, мм.
  2. Высота центров, см.
  3. Максимальный диаметр сверления, мм.
  4. Расстояние между центрами, дм.
- № 4 Прочитайте текст и установите последовательность  
Опишите алгоритм (последовательность действий) установки токарного резца в резцедержатель универсального токарного станка.
1. Установка резца в паз резцедержателя.
  2. Очищение поверхности инструмента, резцедержателя от грязи и посторонних включений.
  3. Проверка соответствия геометрии резца требованиям, предъявляемым к обработке.
  4. Проверка плотности фиксации.
  5. Проверка требуемого положения резца (вылет на нужную величину за пределы резцедержателя)
  6. Закрепление при помощи крепежных болтов.
- № 5 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  
В известной формуле для определения частоты вращения шпинделя токарного станка присутствует коэффициент 1000. Какую роль он выполняет?

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

1. Согласовывает размерности.
  2. Свидетельствует об использовании смазочно-охлаждающей жидкости при проведении работ.
  3. Учитывает величину подачи инструмента.
  4. Учитывает размер диаметра заготовки.
- № 6 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов  
Какой элемент в токарно-винторезном станке не может обеспечить “разрыв” кинематической цепи главного привода или привода подачи?
1. Тройной подвижный зубчатый блок колес.
  2. Гитара сменных зубчатых колес.
  3. Муфта управляемая.
  4. Винты силовые.
- № 7 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
Назовите основные виды работ, которые можно выполнять на универсальных токарных станках.
- № 8 Прочитайте текст и установите соответствие  
Какие движения рабочих органов универсального токарного станка необходимо обеспечить для успешного проведения процесса точения наружной конической поверхности на заготовке?

Вид обработки	Движения рабочих органов станка
Точение наружного конуса	1. Продольная подача каретки с суппортом
	2. Поперечная подача суппорта по каретке
	3. Вертикальная подача суппорта
	4. Вращение шпинделя с заготовкой

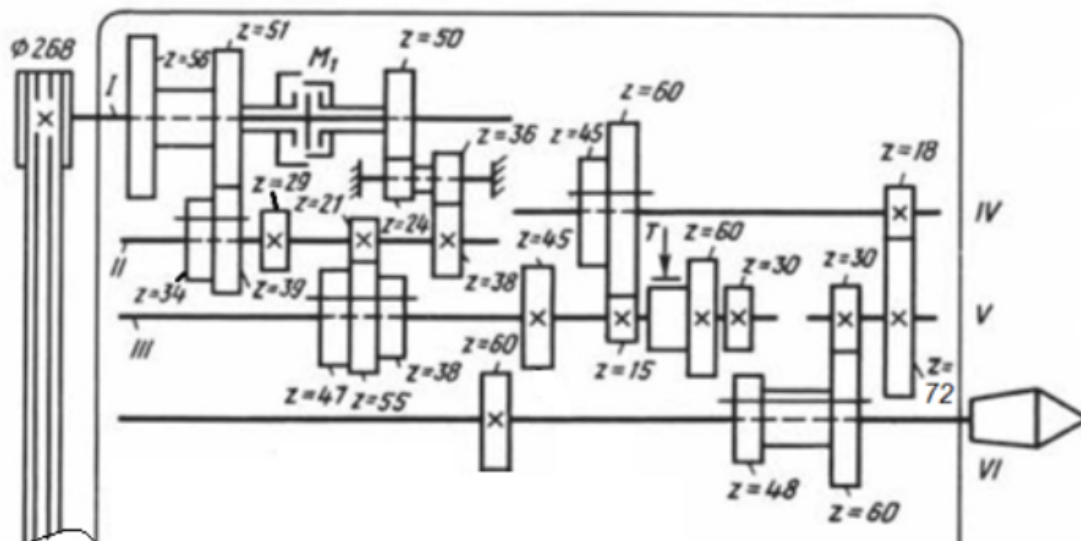
- № 9 Прочитайте текст и установите соответствие  
Известно, что для проведения любых работ на токарном станке должны быть задействованы различные механизмы станка, работа которых сводится к передаче вращения на ходовой винт или на ходовой вал. Определите, в зависимости от видов выполняемых работ, что должно быть задействовано?

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Вид выполняемой работы	Задействованный элемент станка
a. Нарезание резьбы резцом	1. Ходовой вал
b. Точение наружной цилиндрической поверхности	
c. Подрезка торца	2. Ходовой винт
d. Нарезание резьбы машинным метчиком	
e. Растачивание внутренней цилиндрической поверхности	

- № 10 Прочитайте текст и установите последовательность  
На рисунке показана кинематическая схема главного привода универсального токарного станка. Определите последовательность включения зубчатых зацеплений, приведенных на схеме, необходимых для передачи вращения от 1-го вала коробки скоростей к шпинделю станка.





1. Зубчатая пара  $z_{24}/z_{55}$
2. Зубчатая пара  $z_{18}/z_{72}$
3. Зубчатая пара  $z_{30}/z_{60}$
4. Зубчатая пара  $z_{15}/z_{60}$
5. Зубчатая пара  $z_{51}/z_{39}$

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Определите, какие передачи из представленного списка относятся к передачам трения, применяемым в современных универсальных токарных станках и токарных станках с ЧПУ?

1. Плоскоременные (с прямоугольным профилем поперечного сечения ремня).
2. Клиноременные (с трапецидальным профилем поперечного сечения ремня).
3. Поликлиноременные (с плоскими ремнями, имеющими продольные клиновые выступы (ребра) на внутренних поверхностях ремня, входящие в кольцевые канавки шкивов).
4. Зубчатые.

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие функции не может кинематически выполнять главный привод универсального токарного станка?

1. Продольная подача инструмента.
2. Поперечная подача инструмента.
3. Вращение шпинделя с заготовкой
4. Перемещение шпинделя с заготовкой.