

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

Кафедра *ТМС*

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ Д.Е. Андрианов  
\_\_\_\_\_ 20.05.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*Оборудование машиностроительных производств*

**Направление подготовки**

*15.03.02 Технологические машины и  
оборудование*

**Профиль подготовки**

*Технология и оборудование  
машиностроительного производства*

| Семестр | Трудоем-<br>кость,<br>час./зач.<br>ед. | Лек-<br>ции,<br>час. | Практи-<br>ческие<br>занятия,<br>час. | Лабора-<br>торные<br>работы,<br>час. | Консультация,<br>час. | Конт-<br>роль,<br>час. | Всего<br>(контакт-<br>ная<br>работа),<br>час. | СРС,<br>час. | Форма<br>промежу-<br>точного<br>контроля<br>(экз., зач.,<br>зач. с оц.) |
|---------|----------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 6       | 144 / 4                                | 32                   |                                       | 24                                   | 3,2                   | 0,25                   | 59,45                                         | 84,55        | Зач.                                                                    |
| 7       | 180 / 5                                | 16                   | 32                                    | 16                                   | 3,6                   | 2,35                   | 69,95                                         | 74,4         | Экз.(35,65)                                                             |
| Итого   | 324 / 9                                | 48                   | 32                                    | 40                                   | 6,8                   | 2,6                    | 129,4                                         | 158,95       | 35,65                                                                   |

Муром, 2025 г.

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: - дать студентам знания об основном и вспомогательном технологическом оборудовании;

- дать студентам знания об устройстве основных узлов станка с точки зрения точности, надежности, эффективности.

Задачами изучения дисциплины «Оборудование машиностроительных производств» является:

- изучение основных типов станков, используемых в металлообрабатывающей промышленности;

- изучение общей структуры станков, кинематических особенностей приводов исполнительных органов, назначения основных узлов станков, основ рациональной эксплуатации металлорежущих станков;

- приобретение практических навыков в выборе типа и модели станка в соответствии с технологическим процессом изготовления деталей и их размерами;

- изучение методов прочностных расчетов элементов станочного оборудования;

- ознакомление с основными направлениями и тенденциями в развитии современных металлорежущих станков.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Курс базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Технология конструкционных материалов», «Сопротивление материалов», «Основы проектирования». На дисциплине «Оборудование машиностроительных производств» базируется изучение дисциплин: «Технология машиностроения»; «Проектирование машиностроительных производств»; выполнение выпускной квалификационной работы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

| Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)                                                                        | Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции                           |                                                                                                                              | Наименование оценочного средства   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|                                                                                                                              | Индикатор достижения компетенции                                                                                             | Результаты обучения по дисциплине                                                                                            |                                    |
| ПК-2 Способен разрабатывать технологии и управляющие программы для изготовления деталей на металлорежущем оборудовании с ЧПУ | ПК-2.2 Осуществляет разработку и контроль управляющих программ для изготовления деталей на металлорежущем оборудовании с ЧПУ | знать общие понятия о разработке управляющих программ для изготовления деталей на металлорежущем оборудовании с ЧПУ (ПК-2.2) | отчет по лабораторной работе, тест |
|                                                                                                                              | ПК-2.1 Проектирует технологические операции изготовления деталей на металлорежущем оборудовании с ЧПУ                        | уметь проектировать технологические операции изготовления на металлорежущем оборудовании с ЧПУ (ПК-2.1)                      |                                    |
| ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;                                                      | ОПК-9.1 Анализирует документацию, описывающую устройство и эксплуатацию технологического оборудования                        | знать устройство и правила эксплуатации технологического оборудования (ОПК-9.1)                                              | тест                               |
|                                                                                                                              | ОПК-9.2 Разрабатывает план освоения нового технологического оборудования                                                     | знать правила освоения нового технологического оборудования (ОПК-9.2)                                                        |                                    |
| ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической                                                                             | ОПК-5.1 Разрабатывает (самостоятельно, в команде исполнителей, под руководством более                                        | уметь разрабатывать конструкторскую, технологическую документацию, связанную с профессиональной деятельностью (ОПК-5.1)      | отчет по лабораторной работе       |

|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;                                                                                                    | опытного наставника) конструкторскую, технологическую и иную документацию, связанную с профессиональной деятельностью                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |
| ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;                                         | ОПК-2.2 Использует основные методы, способы и средства получения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности  | <p>знать основные методы, способы и средства получения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2.2)</p> <p>уметь использовать основные методы, способы и средства получения, переработки информации (ОПК-2.2)</p> <p>владеть основными методами, способами и средствами получения, переработки информации (ОПК-2.2)</p> | отчет по лабораторной работе, тест |
| ОПК-11 Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению; | ОПК-11.1 Применяет методы контроля качества технологических машин и оборудования                                                          | уметь применяет методы контроля качества технологических машин и оборудования (ОПК-11.1)                                                                                                                                                                                                                                                                     | тест                               |
|                                                                                                                                                                                                   | ОПК-11.2 Разрабатывает мероприятия по предупреждению причин нарушений работоспособности технологических машин и оборудования              | уметь осуществлять основные виды проектных расчётов узлов технологического оборудования на основе соответствующих методик и критериев (ОПК-11.2)                                                                                                                                                                                                             |                                    |
| ОПК-12 Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;                                                    | ОПК-12.1 Применяет нормативную документацию, справочную информацию для проектирования, изготовления и эксплуатации изделий машиностроения | уметь применяет нормативную документацию, справочную информацию для проектирования изделий машиностроения (ОПК-12.1)                                                                                                                                                                                                                                         | курсовая работа, тест              |

## 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

### 4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

#### 4.1.1. Структура дисциплины

| №<br>п\п         | Раздел (тема) дисциплины                                           | Семестр | Контактная работа обучающихся с педагогическим работником |                      |                     |                    |         |              |          | Самостоятельная работа | Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам) |
|------------------|--------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|--------------------|---------|--------------|----------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                                                    |         | Лекции                                                    | Практические занятия | Лабораторные работы | Контрольные работы | КП / КР | Консультация | Контроль |                        |                                                                                                          |
| 1                | Общие сведения о структуре станков.                                | 6       | 8                                                         |                      |                     |                    |         |              |          | 12                     | тестирование                                                                                             |
| 2                | Станки для обработки тел вращения                                  | 6       | 6                                                         |                      | 12                  |                    |         |              |          | 28                     | отчет по лабораторной работе                                                                             |
| 3                | Станки сверлильно-расточной группы.                                | 6       | 2                                                         |                      |                     |                    |         |              |          | 16                     | тестирование                                                                                             |
| 4                | Станки для обработки призматических деталей                        | 6       | 6                                                         |                      | 4                   |                    |         |              |          | 24                     | отчет по лабораторной работе                                                                             |
| 5                | Станки зубообрабатывающие                                          | 6       | 2                                                         |                      | 8                   |                    |         |              |          | 4,55                   | отчет по лабораторной работе                                                                             |
| 6                | Станки шлифовальные                                                | 6       | 2                                                         |                      |                     |                    |         |              |          |                        | тестирование                                                                                             |
| 7                | Программирование на станках с ЧПУ                                  | 6       | 6                                                         |                      |                     |                    |         |              |          |                        | тестирование                                                                                             |
| Всего за семестр |                                                                    | 144     | 32                                                        |                      | 24                  |                    |         | 3,2          | 0,25     | 84,55                  | Зач.                                                                                                     |
| 8                | Проектирование привода главного движения. Шпиндельные узлы станков | 7       | 10                                                        | 20                   | 8                   |                    |         |              |          | 7,45                   | отчет по лабораторной работе                                                                             |
| 9                | Проектирование привода подачи станков. Несущая система.            | 7       | 6                                                         | 12                   | 8                   |                    |         |              |          | 66,95                  | отчет по лабораторной работе                                                                             |
| Всего за семестр |                                                                    | 180     | 16                                                        | 32                   | 16                  |                    | +       | 3,6          | 2,35     | 74,4                   | Экз.(35,65)                                                                                              |
| Итого            |                                                                    | 324     | 48                                                        | 32                   | 40                  |                    |         | 6,8          | 2,6      | 158,95                 | 35,65                                                                                                    |

## **4.1.2. Содержание дисциплины**

### **4.1.2.1. Перечень лекций**

#### **Семестр 6**

*Раздел 1. Общие сведения о структуре станков.*

##### **Лекция 1.**

Классификация станков. Техничко-экономические показатели (2 часа).

##### **Лекция 2.**

Формообразование поверхностей на станках (2 часа).

##### **Лекция 3.**

Кинематическая структура станка. Органы настройки станка (2 часа).

##### **Лекция 4.**

Основные передачи и механизмы кинематических цепей станка (2 часа).

*Раздел 2. Станки для обработки тел вращения*

##### **Лекция 5.**

Токарные станки. Классификация. Компоновка. Кинематическая схема станков (2 часа).

##### **Лекция 6.**

Токарно-карусельные станки. Компоновка. Настройка (2 часа).

##### **Лекция 7.**

Токарные станки с ЧПУ. Компоновка. Кинематическая схема (2 часа).

*Раздел 3. Станки сверлильно-расточной группы.*

##### **Лекция 8.**

Станки сверлильно-расточной группы. Компоновка. Настройка кинематических цепей (2 часа).

*Раздел 4. Станки для обработки призматических деталей*

##### **Лекция 9.**

Станки для обработки призматических деталей (фрезерные станки). Компоновка. Кинематическая схема станков (2 часа).

##### **Лекция 10.**

Многоцелевые станки. Компоновка. Настройка (2 часа).

##### **Лекция 11.**

Станки протяжные и строгальные. Компоновка. Кинематическая схема станков (2 часа).

*Раздел 5. Станки зубообрабатывающие*

##### **Лекция 12.**

Станки зубообрабатывающие. Кинематическая структура станков. Кинематическая схема станков (2 часа).

*Раздел 6. Станки шлифовальные*

##### **Лекция 13.**

Устройство станков для абразивной обработки. Классификация шлифовальных станков для обработки поверхностей вращения (2 часа).

*Раздел 7. Программирование на станках с ЧПУ*

##### **Лекция 14.**

Управление станками с ЧПУ. Наладка и настройка (2 часа).

##### **Лекция 15.**

Координатные системы станка, программы и инструментов (2 часа).

##### **Лекция 16.**

Организация рабочих мест операторов станков с ЧПУ (2 часа).

#### **Семестр 7**

*Раздел 8. Проектирование привода главного движения. Шпиндельные узлы станков*

##### **Лекция 17.**

Точность станка. Критерии работоспособности (2 часа).

##### **Лекция 18.**

Проектирование привода главного движения (2 часа).

**Лекция 19.**

Шпиндельные узлы станков. Расчетные схемы (2 часа).

**Лекция 20.**

Типовые опоры на подшипниках качения (2 часа).

**Лекция 21.**

Специальные подшипники шпиндельных узлов (2 часа).

*Раздел 9. Проектирование привода подачи станков. Несущая система.*

**Лекция 22.**

Проектирование привода подачи станков. Тяговые узлы станка (2 часа).

**Лекция 23.**

Несущая система. Направляющие станков (2 часа).

**Лекция 24.**

Показатели надежности и ремонтпригодности узлов станка (2 часа).

#### **4.1.2.2. Перечень практических занятий**

**Семестр 7**

*Раздел 8. Проектирование привода главного движения. Шпиндельные узлы станков*

**Практическое занятие 1**

Расчет режимов резания (2 часа).

**Практическое занятие 2**

Выбор электродвигателя (2 часа).

**Практическое занятие 3**

Графоаналитический метод проектирования коробок скоростей (2 часа).

**Практическое занятие 4**

Построение диаграммы мощности привода (2 часа).

**Практическое занятие 5**

Силовой расчет коробок передач станков (2 часа).

**Практическое занятие 6**

Расчет шпиндельного узла на жесткость (2 часа).

**Практическое занятие 7**

Расчет шпиндельного узла на прочность (2 часа).

**Практическое занятие 8**

Расчет долговечности подшипников качения шпиндельного узла (2 часа).

**Практическое занятие 9**

Расчет подшипников скольжения шпиндельного узла (2 часа).

**Практическое занятие 10**

Расчет зубчатых колес (2 часа).

*Раздел 9. Проектирование привода подачи станков. Несущая система.*

**Практическое занятие 11**

Расчет передачи винт гайка скольжения (2 часа).

**Практическое занятие 12**

Расчет передачи винт гайка качения (2 часа).

**Практическое занятие 13**

Расчет направляющих скольжения (2 часа).

**Практическое занятие 14**

Расчет смазки станка (2 часа).

**Практическое занятие 15**

Расчет размерной цепи шпиндельного узла (2 часа).

**Практическое занятие 16**

Расчет конструкторской размерной цепи (2 часа).

### 4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

#### Семестр 6

*Раздел 2. Станки для обработки тел вращения*

##### Лабораторная 1.

Составление кинематической схемы коробки скоростей по ее макету (4 часа).

##### Лабораторная 2.

Наладка токарно-винторезного станка модели 16K20 (4 часа).

##### Лабораторная 3.

Наладка токарно-револьверного станка (4 часа).

*Раздел 4. Станки для обработки призматических деталей*

##### Лабораторная 4.

Наладка горизонтально-фрезерного станка модели 6М82 на совместную работу с УДГ (4 часа).

*Раздел 5. Станки зубообрабатывающие*

##### Лабораторная 5.

Наладка зубофрезерного станка модели 5В310 (4 часа).

##### Лабораторная 6.

Наладка зубодолбежного станка модели 5В12 (4 часа).

#### Семестр 7

*Раздел 8. Проектирование привода главного движения. Шпиндельные узлы станков*

##### Лабораторная 7.

Изучение конструкции и наладка токарного станка с ЧПУ (4 часа).

##### Лабораторная 8.

Изучение конструкции и наладка многоцелевого станка с ЧПУ (4 часа).

*Раздел 9. Проектирование привода подачи станков. Несущая система.*

##### Лабораторная 9.

Проверка геометрической точности токарного станка (4 часа).

##### Лабораторная 10.

Паспортизация станка (4 часа).

### 4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Компоновки станков различных групп.
2. Станки для обработки тел вращения.
3. Станки сверлильно-расточной группы.
4. Станки для обработки призматических деталей.
5. Станки зубообрабатывающие.
6. Станки шлифовальные.
7. Программирование на станках с ЧПУ.
8. Методика проектирования привода главного движения. Шпиндельные узлы станков.
9. Расчет привода подачи станков. Несущая система.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

### 4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

### 4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

1. Спроектировать коробку скоростей (подач) токарного станка модели.
2. Спроектировать коробку скоростей (подач) токарно-винторезного станка модели.
3. Спроектировать коробку скоростей (подач) координатно-расточного станка модели.
4. Спроектировать коробку скоростей (подач) горизонтально-расточного станка модели.
5. Спроектировать коробку скоростей (подач) вертикально-фрезерного станка модели.

6. Спроектировать коробку скоростей (подач) горизонтально-фрезерного станка модели.
7. Спроектировать коробку скоростей (подач) продольно-фрезерного станка модели.
8. Спроектировать коробку скоростей (подач) зубофрезерного станка модели.
9. Спроектировать коробку скоростей зубодолбежного станка модели.
10. Спроектировать коробку скоростей (подач) вертикально-сверлильного станка модели.
11. Спроектировать коробку скоростей (подач) радиально-сверлильного станка модели.
12. Спроектировать коробку подач агрегатного станка модели.
13. Спроектировать коробку скоростей токарного станка с ЧПУ модели.
14. Спроектировать коробку скоростей фрезерного станка с ЧПУ модели.
15. Спроектировать коробку скоростей многоцелевого станка с ЧПУ модели.
16. Спроектировать коробку скоростей сверлильного станка с ЧПУ модели.



## 4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

| Семестр | Трудоем-<br>кость,<br>час./ зач.<br>ед. | Лек-<br>ции,<br>час. | Практи-<br>ческие<br>занятия,<br>час. | Лабора-<br>торные<br>работы,<br>час. | Консультация,<br>час. | Конт-<br>роль, час. | Всего<br>(контакт-<br>ная<br>работа),<br>час. | СРС,<br>час. | Форма<br>промежуточного<br>контроля (экз.,<br>зач., зач. с оп.) |
|---------|-----------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| 8       | 180 / 5                                 | 16                   |                                       | 8                                    | 8                     | 0,5                 | 32,5                                          | 143,75       | Зач.(3,75)                                                      |
| 9       | 144 / 4                                 | 2                    | 2                                     | 4                                    | 1                     | 2,35                | 11,35                                         | 124          | Экз.(8,65)                                                      |
| Итого   | 324 / 9                                 | 18                   | 2                                     | 12                                   | 9                     | 2,85                | 43,85                                         | 267,75       | 12,4                                                            |

### 4.2.1. Структура дисциплины

| №<br>п\п         | Раздел (тема)<br>дисциплины                       | Семестр | Контактная работа<br>обучающихся с педагогическим<br>работником |                      |                     |                    |         |              |          | Самостоятельная работа | Форма текущего<br>контроля<br>успеваемости (по<br>неделям<br>семестра), форма<br>промежуточной<br>аттестации(по<br>семестрам) |
|------------------|---------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|--------------------|---------|--------------|----------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                                   |         | Лекции                                                          | Практические занятия | Лабораторные работы | Контрольные работы | КП / КР | Консультация | Контроль |                        |                                                                                                                               |
| 1                | Технологическое оборудование МП. Приводы станков. | 8       | 2                                                               |                      |                     |                    |         |              |          | 26                     | тестирование                                                                                                                  |
| 2                | Станки для обработки тел вращения                 | 8       | 4                                                               |                      | 4                   |                    |         |              |          | 26                     | отчет по лабораторной работе                                                                                                  |
| 3                | Станки сверлильно-расточной группы.               | 8       | 2                                                               |                      |                     |                    |         |              |          | 28                     | тестирование                                                                                                                  |
| 4                | Станки для обработки призматических деталей.      | 8       | 4                                                               |                      |                     |                    |         |              |          | 28                     | тестирование                                                                                                                  |
| 5                | Станки зубообрабатывающие                         | 8       | 2                                                               |                      | 4                   |                    |         |              |          | 26                     | отчет по лабораторной работе                                                                                                  |
| 6                | Станки шлифовальные                               | 8       | 2                                                               |                      |                     |                    |         |              |          | 9,75                   | тестирование                                                                                                                  |
| Всего за семестр |                                                   | 180     | 16                                                              |                      | 8                   | +                  |         | 8            | 0,5      | 143,75                 | Зач.(3,75)                                                                                                                    |
| 7                | Программирование на станках с ЧПУ                 | 9       |                                                                 |                      |                     |                    |         |              |          | 14,25                  | тестирование                                                                                                                  |
| 8                | Проектирование                                    | 9       | 2                                                               | 2                    |                     |                    |         |              |          | 36                     | тестирование                                                                                                                  |

|                  |                                                        |     |    |   |    |  |   |   |      |        |                              |
|------------------|--------------------------------------------------------|-----|----|---|----|--|---|---|------|--------|------------------------------|
|                  | привода главного движения.<br>Шпиндельные узлы станков |     |    |   |    |  |   |   |      |        |                              |
| 9                | Проектирование привода подачи станков. Несущая система | 9   |    |   | 4  |  |   |   |      | 73,75  | отчет по лабораторной работе |
| Всего за семестр |                                                        | 144 | 2  | 2 | 4  |  | + | 1 | 2,35 | 124    | Экз.(8,65)                   |
| Итого            |                                                        | 324 | 18 | 2 | 12 |  |   | 9 | 2,85 | 267,75 | 12,4                         |

## 4.2.2. Содержание дисциплины

### 4.2.2.1. Перечень лекций

#### Семестр 8

*Раздел 1. Технологическое оборудование МП. Приводы станков.*

##### Лекция 1.

Классификация металлорежущих станков (2 часа).

*Раздел 2. Станки для обработки тел вращения*

##### Лекция 2.

Станки для обработки тел вращения. Классификация. Компонировка. Настройка (2 часа).

##### Лекция 3.

Токарные станки с ЧПУ. Наладка (2 часа).

*Раздел 3. Станки сверлильно-расточной группы.*

##### Лекция 4.

Станки сверлильно-расточной группы. Классификация. Компонировка. Настройка (2 часа).

*Раздел 4. Станки для обработки призматических деталей.*

##### Лекция 5.

Станки для обработки корпусных деталей. Классификация. Компонировка. Настройка (2 часа).

##### Лекция 6.

Многоцелевые станки (2 часа).

*Раздел 5. Станки зубообрабатывающие*

##### Лекция 7.

Зубообрабатывающие станки. Классификация. Компонировка. Настройка (2 часа).

*Раздел 6. Станки шлифовальные*

##### Лекция 8.

Шлифовальные станки (2 часа).

#### Семестр 9

*Раздел 8. Проектирование привода главного движения. Шпиндельные узлы станков*

##### Лекция 9.

Проектирование привода главного движения (2 часа).

### 4.2.2.2. Перечень практических занятий

#### Семестр 9

*Раздел 8. Проектирование привода главного движения. Шпиндельные узлы станков*

##### Практическое занятие 1.

Графоаналитический способ проектирования коробок скоростей (2 часа).

### 4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

#### Семестр 8

*Раздел 1. Станки для обработки тел вращения*

##### Лабораторная 1.

Наладка токарно-винторезного станка модели 16K20 (4 часа).

*Раздел 2. Станки зубообрабатывающие*

##### Лабораторная 2.

Наладка зубофрезерного станка (4 часа).

#### Семестр 9

*Раздел 3. Проектирование привода подачи станков. Несущая система*

##### Лабораторная 3.

Наладка токарного станка с ЧПУ (4 часа).

### 4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Технологическое оборудование машиностроительных производств.
2. Станки для обработки тел вращения.
3. Станки сверлильно-расточной группы.
4. Станки для обработки призматических деталей.
5. Станки зубообрабатывающие.
6. Станки шлифовальные.
7. Программирование на станках с ЧПУ.
8. Проектирование привода главного движения. Шпиндельные узлы станков.
9. Проектирование привода подачи станков. Несущая система.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

### 4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Настроить токарно-винторезный станок модели 16K20 на обработку метрической резьбы( по вариантам).
2. Настроить горизонтально-фрезерный станок совместно с УДГ на обработку цилиндрического зубчатого колеса(по вариантам).
3. Настроить зубодолбежный станок на обработку зубчатого колеса(по вариантам).
4. Настроить зубофрезерный станок на обработку зубчатого колеса(по вариантам).

### 4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

1. Спроектировать коробку скоростей (подач)токарного станка модели.
2. Спроектировать коробку скоростей (подач)токарно-винторезного станка модели.
3. Спроектировать коробку скоростей (подач)координатно-расточного станка модели.
4. Спроектировать коробку скоростей (подач)горизонтально- расточного станка модели.
5. Спроектировать коробку скоростей (подач)вертикально- фрезерного станка модели.
6. Спроектировать коробку скоростей (подач)горизонтально-фрезерного станка модели.
7. Спроектировать коробку скоростей (подач)продольно- фрезерного станка модели.
8. Спроектировать коробку скоростей (подач)зубофрезерного станка модели.
9. Спроектировать коробку скоростей зубодолбежного станка модели.
10. Спроектировать коробку скоростей (подач) вертикально-сверлильного станка модели.
11. Спроектировать коробку скоростей (подач)радиально-сверлильного станка модели.
12. Спроектировать коробку подач агрегатного станка модели.
13. Спроектировать коробку скоростей токарного станка с ЧПУ модели.
14. Спроектировать коробку скоростей фрезерного станка с ЧПУ модели.
15. Спроектировать коробку скоростей многоцелевого станка с ЧПУ модели.

### 4.3 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее профессиональное.

Срок обучения 3г 6м.

| Семестр | Трудоем-<br>кость,<br>час./ зач.<br>ед. | Лек-<br>ции,<br>час. | Практи-<br>ческие<br>занятия,<br>час. | Лабора-<br>торные<br>работы,<br>час. | Консультация,<br>час. | Конт-<br>роль, час. | Всего<br>(контакт-<br>ная<br>работа),<br>час. | СРС,<br>час. | Переат-<br>теста-<br>ция | Форма<br>промежу-<br>точного<br>контроля<br>(экз., зач.,<br>зач. с оц.) |
|---------|-----------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------------------------------|--------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 6       | 324 / 9                                 | 2                    | 4                                     | 8                                    | 1                     | 2,35                | 17,35                                         | 154          | 144                      | Экз.(8,65)                                                              |
| Итого   | 324 / 9                                 | 2                    | 4                                     | 8                                    | 1                     | 2,35                | 17,35                                         | 154          | 144                      | 8,65                                                                    |

#### 4.3.1. Структура дисциплины

| №<br>п\п | Раздел (тема)<br>дисциплины                                                 | Семестр | Контактная работа<br>обучающихся с педагогическим<br>работником |                      |                     |                    |         |              |          | Самостоятельная работа | Форма текущего<br>контроля<br>успеваемости (по<br>неделям<br>семестра), форма<br>промежуточной<br>аттестации(по<br>семестрам) |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|--------------------|---------|--------------|----------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                             |         | Лекции                                                          | Практические занятия | Лабораторные работы | Контрольные работы | КП / КР | Консультация | Контроль |                        |                                                                                                                               |
| 1        | Технологическое<br>оборудование МП.                                         | 6       | 2                                                               |                      |                     |                    |         |              |          | 16                     | тестирование                                                                                                                  |
| 2        | Станки для обработки тел<br>вращения                                        | 6       |                                                                 |                      | 4                   |                    |         |              |          | 16                     | отчет по<br>лабораторной<br>работе                                                                                            |
| 3        | Станки сверлильно-<br>расточной группы.                                     | 6       |                                                                 |                      |                     |                    |         |              |          | 18                     | тестирование                                                                                                                  |
| 4        | Станки для обработки<br>призматических деталей.                             | 6       |                                                                 |                      |                     |                    |         |              |          | 18                     | тестирование                                                                                                                  |
| 5        | Станки<br>зубообрабатывающие                                                | 6       |                                                                 |                      | 4                   |                    |         |              |          | 20                     | отчет по<br>лабораторной<br>работе                                                                                            |
| 6        | Станки шлифовальные                                                         | 6       |                                                                 |                      |                     |                    |         |              |          | 14                     | тестирование                                                                                                                  |
| 7        | Программирование на<br>станках с ЧПУ                                        | 6       |                                                                 |                      |                     |                    |         |              |          | 16                     | тестирование                                                                                                                  |
| 8        | Проектирование привода<br>главного движения.<br>Шпиндельные узлы<br>станков | 6       |                                                                 | 4                    |                     |                    |         |              |          | 24                     | тестирование                                                                                                                  |

|                          |                                                        |     |   |   |   |  |   |   |      |     |              |
|--------------------------|--------------------------------------------------------|-----|---|---|---|--|---|---|------|-----|--------------|
| 9                        | Проектирование привода подачи станков. Несущая система | 6   |   |   |   |  |   |   |      | 12  | тестирование |
| Всего за семестр         |                                                        | 180 | 2 | 4 | 8 |  | + | 1 | 2,35 | 154 | Экз.(8,65)   |
| Итого                    |                                                        | 180 | 2 | 4 | 8 |  |   | 1 | 2,35 | 154 | 8,65         |
| Итого с перееаттестацией |                                                        | 324 |   |   |   |  |   |   |      |     |              |

### 4.3.2. Содержание дисциплины

#### 4.3.2.1. Перечень лекций

**Семестр 6**

*Раздел 1. Технологическое оборудование МП.*

**Лекция 1.**

Классификация металлорежущих станков (2 часа).

#### 4.3.2.2. Перечень практических занятий

**Семестр 6**

*Раздел 8. Проектирование привода главного движения. Шпиндельные узлы станков*

**Практическое занятие 1.**

Графоаналитический способ проектирования коробок скоростей (2 часа).

**Практическое занятие 2.**

Расчет шпинделя на жесткость. Расчет подшипников шпиндельного узла (2 часа).

#### 4.3.2.3. Перечень лабораторных работ

**Семестр 6**

*Раздел 1. Станки для обработки тел вращения*

**Лабораторная 1.**

Наладка токарно-винторезного станка модели 16K20 на нарезание резьбы и точение конуса (4 часа).

*Раздел 2. Станки зубообрабатывающие*

**Лабораторная 2.**

Наладка зубофрезерного станка на обработку цилиндрического косозубого колеса (4 часа).

#### 4.3.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Технологическое оборудование машиностроительных производств.
2. Станки для обработки тел вращения.
3. Станки сверлильно-расточной группы.
4. Станки для обработки призматических деталей.
5. Станки зубообрабатывающие.
6. Станки шлифовальные.
7. Программирование на станках с ЧПУ.
8. Проектирование привода главного движения. Шпиндельные узлы станков.
9. Проектирование привода подачи станков. Несущая система.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

#### 4.3.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

#### **4.3.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

1. Спроектировать коробку скоростей (подач)токарного станка модели.
2. Спроектировать коробку скоростей (подач)токарно-винторезного станка модели.
3. Спроектировать коробку скоростей (подач)координатно-расточного станка модели.
4. Спроектировать коробку скоростей (подач)горизонтально- расточного станка модели.
5. Спроектировать коробку скоростей (подач)вертикально- фрезерного станка модели.
6. Спроектировать коробку скоростей (подач)горизонтально-фрезерного станка модели.
7. Спроектировать коробку скоростей (подач)продольно- фрезерного станка модели.
8. Спроектировать коробку скоростей (подач)зубофрезерного станка модели.
9. Спроектировать коробку скоростей зубодолбежного станка модели.
10. Спроектировать коробку скоростей (подач) вертикально-сверлильного станка модели.
11. Спроектировать коробку скоростей (подач)радиально-сверлильного станка модели.
12. Спроектировать коробку подач агрегатного станка модели.
13. Спроектировать коробку скоростей токарного станка с ЧПУ модели.
14. Спроектировать коробку скоростей фрезерного станка с ЧПУ модели.
15. Спроектировать коробку скоростей многоцелевого станка с ЧПУ модели.
16. Спроектировать коробку скоростей сверлильного станка с ЧПУ модели.

### **5. Образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении практических и лабораторных работ применяется имитационный подход, когда преподавателем разбирается на конкретном примере проблемная ситуация. Затем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- закрепление теоретического материала при проведении лабораторных работ с использованием учебного и научного оборудования и приборов, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;

### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

### **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

#### **7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Скиба В.Ю. Оборудование машиностроительного производства. Металлорежущие станки с программным управлением [Электронный ресурс]: — Электрон. текстовые данные.— Новосибирск 2022 - <https://www.iprbookshop.ru/126509.html>
2. Гуртяков А.М. Расчет и проектирование металлорежущих станков [Электронный ресурс]: учебное пособие-Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 136 с. - <http://www.iprbookshop.ru/34708.html>
3. Станки с ЧПУ в машиностроительном производстве. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.И. Аверченков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. —

## **7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Бушуев В.В. Металлорежущие станки., М.: «Машиностроение». т.1, 2011. 607с., т.2, 2011 -584с. - 6 экз.
2. Бушуев В.В. Станочное оборудование автоматизированных производств.— М.: Издательство «Станкин». т.1, 1993. — 581с., т.2, 1994 — 652с. - 84 экз.
3. Альбом станочного оборудования и автоматизированных производств. Кинематические схемы, конструкции, компоновки станков, станочных модулей и станочных комплексов. Ч.1, Ч.2/Станкин. — М.: ВНИИТЭМР, 1991. — 112 с - 90 экз.
4. Колев Н.С. и др. Металлорежущие станки. — М.: Машиностроение, 1980.- 500 с. -110 экз. - 110 экз.
5. Никитина Л.Г. Технические характеристики станка. Методические указания к лабораторным работам, - Муром:Изд.-полиграфический центр МИ ВлГУ, 2010. — 40 с. - 90 экз.
6. Никитина Л.Г. Станки для обработки тел вращения. Метод.указания к лабораторным работам,В 2-х ч. - Муром:Изд.-полиграфический центр МИ ВлГУ, 2010. — 36 с. - 110 экз.
7. Никитина Л.Г. Станки для обработки цилиндрических зубчатых колес. Метод.указания к лабораторным работам, - Муром:Изд.-полиграфический центр МИ ВлГУ, 2002. — 48 с. - 90 экз.
8. Никитина Л.Г. Расчет привода главного движения. Методические указания к курсовому проекту, - Муром:Изд.-полиграфический центр МИ ВлГУ, 2003. — 38 с. - 90 экз.
9. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х т.- М.: Машиностроение.-1982. - 10 экз.

## **7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института ([www.mivlgu.ru/iop](http://www.mivlgu.ru/iop)), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

- <http://dic.academic.ru> (Словари и энциклопедии);
- <http://elibrary.ru> (Научная электронная библиотека).

Программное обеспечение:

Не предусмотрено.

## **7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

[iprbookshop.ru](http://iprbookshop.ru)

[dic.academic.ru](http://dic.academic.ru) (Словари и энциклопедии);

[elibrary.ru](http://elibrary.ru) (Научная электронная библиотека).

[mivlgu.ru/iop](http://mivlgu.ru/iop)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лаборатория металлорежущего оборудования

Станки: токарно-револьверный 1Г325; токарно-винторезный 16К20; токарно-винторезный 16Б25С; консольно-фрезерный 6М82; токарный автомат 1Б136; зубодолбежный станок 5В12; зубофрезерный станок 5В310; универсальная делительная головка УДГ-Д-320; токарно-винторезный с ЧПУ 16Б16Т1; станок точильно-шлифовальный 3ТШ-2; система управления 2С42, макеты узлов технологического оборудования.

## **9. Методические указания по освоению дисциплины**

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Преподаватель рассматривает конкретную задачу, далее выдает каждому студенту индивидуальный вариант типовой задачи. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводится в лаборатории, оснащенной металлорежущим оборудованием. Полученные результаты наладки(исследований) сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в аудитории в конце занятия. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями на курсовую работу. Обучающийся выбирает одну из указанных в перечне тем курсовых работ, исходя из своих интересов, наличия соответствующих литературных и иных источников. В ходе выполнения курсовой работы преподаватель проводит консультации обучающегося. На заключительном этапе обучающийся оформляет пояснительную записку и графический материал к курсовой работе и выполняет ее защиту в присутствии комиссии из преподавателей кафедры.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *15.03.02 Технологические машины и оборудование* и профилю подготовки *Технология и оборудование машиностроительного производства*  
Рабочую программу составил к.т.н., доцент Никитина Л.Г. \_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТМС*

протокол № 16 от 14.05.2025 года.

Заведующий кафедрой *ТМС* \_\_\_\_\_ *Яшин А.В.*

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 6 от 15.05.2025 года.

Председатель комиссии МСФ \_\_\_\_\_ *Калиниченко М.В.*

(Подпись)

(Ф.И.О.)

**Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине  
Оборудование машиностроительных производств**

**1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости  
по дисциплине**

Вопросы для устного опроса:

1. Основные понятия, термины и классификация станков. Размерные ряды станков. Обозначение моделей станков.
2. Техничко – экономические показатели и критерии работоспособности станков.
3. Технологическое оборудование для термической обработки; для нанесения электрохимических покрытий; для вакуумного нанесения износостойких покрытий.
4. Формообразующие движения. Методы образования производящих линий и поверхностей на станках.
5. Классификация движений в станках. Основные и вспомогательные движения.
6. Кинематическая структура станков. Кинематическая группа (простая и сложная). Принцип кинематической настройки. Органы настройки кинематических цепей.
7. Технологическое оборудование для изготовления инструментальной техники: токарно-затыловочные станки; специализированное кузнечно-прессовое оборудование (станки для прокатки и завивки заготовок сверл и т.п.)
8. Приводы подач (ПП). Требования и классификация ПП. Особенности ПП станков с ЧПУ. Тяговые устройства ПП.
9. Приводы главного движения (ПГД) металлорежущих станков. Общие понятия о приводах. Структура ПГД. Требования к ПГД станков. Разновидности регулирования ПГД.
10. ПГД со ступенчатым регулированием. Графоаналитический метод анализа и расчета кинематических структур. Оптимальные множительные структуры.
11. ПГД с бесступенчатым (электромеханическим) регулированием скорости. Силовая характеристика ПГД. Особенности и преимущества ПГД с бесступенчатым регулированием.
12. Классификация и особенности систем автоматического управления станками. Системы числового программного управления станками, классификация и основные сведения.
13. Станки токарной группы. Назначение, область применения и классификация токарных станков. Токарные станки с ЧПУ, требования и конструктивные особенности.
14. Токарные многоцелевые станки. Характерные особенности и преимущества.
15. Сверлильно-расточные станки. Назначение и классификация. Сверлильно-расточные станки с ЧПУ. Особенности и преимущества.
16. Фрезерные станки. Назначение и классификация. Фрезерные станки с ЧПУ. Особенности и преимущества.
17. Многоцелевые станки (МС). Назначение, возможности и компоновки МС. Характерные конструктивные особенности. Система координат.
18. Зубообрабатывающие станки. Основные методы нарезания зубчатых колес. Классификация зубообрабатывающих станков.
19. Станки для нарезания конических зубчатых колес. Понятие о производящем плосковершинном колесе и движениях формообразования.
20. Шлифовальные станки. Назначение, классификация и основные методы шлифования. Шлифовальные станки с ЧПУ, возможности и характерные особенности.
21. Станки с электрофизическими и электрохимическими методами обработки. Назначение и область применения. Электроэрозионные станки, классификация. Оборудование для ультразвуковой и лазерной обработки.
22. Станки строгально - протяжной группы. Классификация, назначение и характерные особенности.
23. Общие понятия и классификация автоматизированных станочных комплексов. Автоматические линии (АЛ), назначение и классификация. Оборудование АЛ.

24. Общие понятия и классификация автоматизированных станочных комплексов. Гибкие производственные системы (ГПС). Назначение, структура и классификация ГПС. Основные типы РТК.

25. Средства для контроля, диагностики и адаптивного управления станочным оборудованием. Схемы ЧПУ по наличию обратной связи.

26. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы универсального токарно-винторезного станка мод. 16K20.

27. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы токарного станка с ЧПУ мод. 16K20Ф3.

28. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы токарного станка с ЧПУ мод. 16K20T1.

29. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы токарного станка с ЧПУ мод. 16K20T1.01.

30. Назначение, схема формообразования, основные узлы и приводы токарного станка с ЧПУ мод. 16A20Ф3.

### **Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов**

|                                                      |                                        |    |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------|----|
| Рейтинг-контроль 1                                   | Устный опрос, промежуточный тест       | 8  |
| Рейтинг-контроль 2                                   | Устный опрос, промежуточный тест       | 8  |
| Рейтинг-контроль 3                                   | Устный опрос, промежуточный тест       | 8  |
| Посещение занятий студентом                          | всех видов                             | 6  |
| Дополнительные баллы (бонусы)                        | контрольные работы на рейтинг контроле | 6  |
| Выполнение семестрового плана самостоятельной работы | курсовая работа                        | 24 |

## **2. Промежуточная аттестация по дисциплине**

### **Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.**

### **Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)**

Перечень вопросов к экзаменам:

1.Классификация станков по технологическому назначению, универсальности, точности, степени автоматизации

2.Технико-экономические показатели станков.

3.Основные узлы станков: привода подачи, главный, позиционирования; несущая система станка; манипулирующие устройства; устройства управления.

4.Классификация движений исполнительных органов станка: формообразующие, установочные, деления, вспомогательные, управления.

5.Кинематическая структура станка: понятие о кинематической группе, исполнительных органах, кинематической паре. Простые и сложные кинематические группы, внешняя и внутренняя кинематическая связь.

6.Основные элементы кинематических схем: зубчатые и реечные передачи, передача винт-гайка, кулачковые механизмы, кривошипно-шатунные и кулисные механизмы.

7.Основы кинематической настройки станка. Понятие о кинематической цепи, передаточном отношении, уравнении кинематического баланса. Органы настройки кинематических цепей.

8. Методы образования поверхностей деталей на станках (копирования, следа, касания и обката).
9. Ступенчатое и бесступенчатое регулирование скоростями движений исполнительных органов станка (регулируемые двигатели, механические вариаторы).
10. Передаточные механизмы коробок подач.
11. Механизмы управления движением: муфты, реверсирующие устройства, дифференциальные механизмы.
12. Токарные станки. Классификация, назначение, компоновка.
13. Токарно-винторезные станки. Назначение, компоновка. Структурная схема станка. Наладка станка на точение конусов, нарезания различных типов резьб.
14. Токарно-револьверные станки. Назначение, компоновка. Наладка на различные виды работ.
15. Токарно-карусельные станки. Назначение, компоновка. Наладка на различные виды работ.
16. Токарные одношпиндельные автоматы. и п/а. Классификация, назначение, компоновка, наладка.
17. Токарные многошпиндельные п/а. Классификация, компоновка, наладка.
18. Станки сверлильно-расточной группы. Классификация, назначение, наладка.
19. Фрезерные станки. Классификация, назначение, компоновка, наладка.
20. Делительная головка. Назначение, конструкция, способы деления.
21. Наладка делительной головки на фрезерование винтовых канавок.
22. Станки с ЧПУ токарной, сверлильной и фрезерной групп.
23. Многоцелевые станки. Классификация, компоновка.
24. Зубообрабатывающие станки. Классификация, методы обработки зубчатых колес.
25. Зубодолбежные станки. Структурная схема станка. Наладка станка на нарезание цилиндрических прямозубых и косозубых колес.
26. Зубофрезерные станки. Структурная схема станка. Наладка станка на нарезание цилиндрических прямозубых, косозубых и червячных колес.
27. Зубоотделочные станки. Классификация. Структурная схема зубошлифовального станка.
28. Шлифовальные и доводочные станки. Классификация. Назначение, основные схемы обработки.
29. Бесцентрово-шлифовальные станки. Схемы обработки, наладка станка.
30. Круглошлифовальные и плоскошлифовальные станки.
31. Агрегатные станки. Назначение, компоновка, наладка.
32. Станки для нарезания конических прямозубых и косозубых колес. Структурная схема зуборезного и зубострогального станков.
33. Строгальные, долбежные и протяжные станки. Назначение, наладка.

#### АНАЛИЗ КИНЕМАТИЧЕСКИХ СХЕМ НА ПРИМЕРЕ СЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ:

1. Токарно-винторезный модели 16K20.
2. Токарно-револьверный станок модели 1341(1Г325).
3. Токарно-револьверный станок модели 1П365.
4. Токарно-револьверный автомат модели 1Б136.
5. Токарно-карусельный станок модели 1М553.
6. Вертикально-сверлильный станок модели 2А135.
7. Радиально-сверлильный станок модели 2Н57.
8. Горизонтально-расточной станок модели 2620А.
9. Горизонтально-фрезерный модели 6М82.
10. Широкоуниверсально-фрезерный модели 6Р83Ш.
11. Зубодолбежный станок модели 5В12.
12. Зубофрезерный станок модели 5В310.
13. Продольно-фрезерный станок модели 6652.

- 14.Вертикально-фрезерный станок модели 656П.
- 15.Бесцентрово-шлифовальный станок модели 3180.
- 16.Круглошлифовальный станок модели 3М151.
- 17.Плоскошлифовальный станок модели 3772.

### **Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания**

Для проведения тестирования, на основе типовых заданий программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ формируются в автоматическом режиме тестовые задания для студентов: пять вопроса из блока 1, пять вопроса из блока 2 и пять вопроса из блока 3. Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента при каждой промежуточной аттестации и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является процент правильных ответов, на основании его формируется индивидуальный семестровый рейтинг студента и проставляется экзаменационная оценка.

Для промежуточного контроля используются тесты в системе MOODLE.

Зачёт в 6 семестре формируется на основании итогового рейтинга студента. Рейтинг студента включает в себя баллы, начисляемые за посещаемость, активность и объем выполнения лабораторных работ.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

| Оценка в баллах | Оценка по шкале | Обоснование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <i><b>Уровень сформированности компетенций</b></i> |
|-----------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Более 80        | «Отлично»       | Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному                                                             | <i><b>Высокий уровень</b></i>                      |
| 66-80           | «Хорошо»        | Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками | <i><b>Продвинутый уровень</b></i>                  |

|          |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |
|----------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 50-65    | «Удовлетворительно»   | Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки | <b><i>Пороговый уровень</i></b>           |
| Менее 50 | «Неудовлетворительно» | Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки                                                                                                                                                                       | <b><i>Компетенции не сформированы</i></b> |

### 3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

4. При нарезании метрической резьбы необходимо согласовать движения:

А) 1 об/шп → пэл

Б) поб.шп → пэл

В) 1 об/шп → Р(шаг резьбы)

Г) 1 об/шп → К х Р (шаг резьбы),

Где К- число заходов нарезаемой резьбы

5. При нарезании резьбы фасонной фрезой следует согласовать движения:

А) 1 об/шп → пэл

Б) поб.шп → пэл

В) 1 об/шп → Р(шаг резьбы)

Г) 1 об/шп → К х Р (шаг резьбы)

Где К- число заходов нарезаемой резьбы

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2801>

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.