

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»  
Институт / факультет «Машиностроительный факультет»  
Кафедра «Технология машиностроения, металлообрабатывающие станки и комплексы»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ  
ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**  
дисциплины «Оборудование машиностроительного производства»

Направление подготовки: 15.04.05 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность программы: Технология автоматизированного машиностроения

Форма обучения: очная; заочная

Присваиваемая квалификация (степень): магистр

Улан-Удэ

# 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

## *Методические рекомендации по организации изучения дисциплины и осуществлению контрольных мероприятий*

### 1.1 Планирование и организация изучения дисциплины.

Планирование и организация изучения дисциплины приведены в технологической карте работы студента и преподавателя, которая включает:

- наименование раздела и темы лекционного курса с указанием формы контроля (итоговое контрольное испытание), даты проведения и присваиваемых баллов по каждой контрольной процедуре;
- наименование и количество практических занятий с указанием тематик и присваиваемых баллов по рассматриваемым темам.
- практические работы, проводимые в интерактивной форме с указанием формы контроля, дат проведения и присваиваемых баллов;
- содержание СРС (перечень тем лекций и выполненного объема работ к практическим занятиям, а также объема работ к домашним работам для студентов заочной формы обучения) с указанием форм контроля, даты проведения и присваиваемых баллов.

С технологической картой обучающийся может ознакомиться в личном кабинете ЭИОС университета.

### 2.2 Планируемые результаты обучения

В результате совместной (с преподавателем) и индивидуальной (самостоятельной) деятельности в процессе изучения дисциплины обучающийся будет демонстрировать по освоению компетенций следующее:

**ОПК 1** - Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований

**Знать:** цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований

**Уметь:** формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований

**Владеть:** способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований

### 2.3. Система контроля.

Измерению и оценке подлежат все результаты обучения по всем видам учебной деятельности путем опросов, самостоятельно выполненных студентами работ, предусмотренных программой курса.

Система оценивания компетенций, формируемых в ходе освоения дисциплины (практики), разработана в соответствии с действующими локальными актами университета в области балльно-рейтинговой системы оценки качества обучения

Таблица 4.1.1 Распределение баллов по видам работ очной и очно-заочной форм обучения.

| Контрольные испытания      | Макс балл | Отлично (1.0) | Хорошо (0.75) | Удовлетворительно (0.5) | Неудовлетворительно (0) |
|----------------------------|-----------|---------------|---------------|-------------------------|-------------------------|
| Контрольная работа         |           |               |               |                         |                         |
| Контрольная работа 1: КР 1 | 32.0      | 32.0          | 24.0          | 16.0                    | 0                       |

|                                |      |      |       |      |   |
|--------------------------------|------|------|-------|------|---|
| Контрольная работа 2: КР 2     | 32.0 | 32.0 | 24.0  | 16.0 | 0 |
| Индивидуальное задание         |      |      |       |      |   |
| Индивидуальное задание 1: ИЗ   | 32.0 | 32.0 | 24.0  | 16.0 | 0 |
| Итоговое контрольное испытание |      |      |       |      |   |
| Итоговое контрольное испытание | 48   | 48   | 36    | 24   | 0 |
| <b>Итого:</b>                  | 144  | 144  | 108.0 | 72.0 | 0 |

#### 4.2. Шкала скидки баллов по уровням качества содержания

В таблице представлены баллы по видам контрольных мероприятий, начисляемые в зависимости от уровня качества содержания с учётом поправочного коэффициента.

| Скидка баллов по качеству        | Отлично (1,0) | Хорошо (0,75)             | Удовлетворительно (0,5)   | Неудовлетворительно (0,0)    |
|----------------------------------|---------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Скидка баллов по срокам (в днях) | В срок (1,0)  | Позже срока на 2-7 (0,85) | Позже срока на 8-14 (0,7) | Работа не представлена (0,0) |

#### 4.3. Итоговая оценка по дисциплине

Оценка уровня усвоения компетенций производится исходя из суммы накопленных баллов по соответствующим оценочным средствам данной компетенции.

| Трудоемкость дисциплины (практики) |            | Итоговая оценка по дисциплине |                     |       |       |        |         |          |         |         |           |         | РС   |
|------------------------------------|------------|-------------------------------|---------------------|-------|-------|--------|---------|----------|---------|---------|-----------|---------|------|
|                                    |            | Неуд. 2                       | Удовлетворительно 3 |       |       |        |         | Хорошо 4 |         |         | Отлично 5 |         |      |
| ЗЕТ                                | Макс. балл | F                             | D                   | D+    | C-    | C      | C+      | B-       | B       | B+      | A-        | A       | ЕС   |
| 4.0                                | 144        | 0-71                          | 72-81               | 82-86 | 87-93 | 94-100 | 101-107 | 108-114  | 115-121 | 122-128 | 129-136   | 137-144 | Балл |

**Список основной и дополнительной литературы, учебно-методических материалов, нормативных документов, современных профессиональных баз данных и информационно-справочных систем, рекомендованных в рабочей программе дисциплины**

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (практики)

"Оборудование машиностроительного производства"

| №<br>п/п   | Наименование учебно-методического материала   |
|--|---|
| <b>Перечень основной учебной литературы</b>  |   |
| 1  | Проников, Александр Сергеевич. Расчет и конструирование металлорежущих станков [Текст] : учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов / А. С. Проников. - 2-е изд., перераб. - М. : Высшая школа, 1967. - 422 с. : ил. - 1.02 р. Экземпляры всего: 73  |
| 2  | Проектирование металлорежущих станков и станочных систем : справ.-учеб. для вузов: В 3-х т. / Под общ. ред. А.С. Проникова. - М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, Машиностроение, 1995. Экземпляры всего: 11   |
| 3  | Кочергин, Анатолий Иванович. Конструирование и расчет металлорежущих станков и станочных комплексов : Курсовое проектирование : Учеб. пособие для машиностр. спец. вузов / А. И. Кочергин. - Минск : Вышэйшая школа, 1991. - 382 с. : ил. - ISBN 5-339-00524-0 : 3.60 р. Экземпляры всего: 45                     |
| 4  | Кучер, Иосиф Михайлович. Металлорежущие станки : Основы конструирования и расчета / И. М. Кучер. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л. : Машиностроение, 1969. - 719 с. : ил. - 3.43 р. Экземпляры всего: 18   |
| <b>Перечень дополнительной литературы</b>  |   |
| 5  | Васильев, Герман Николаевич. Автоматизация проектирования металлорежущих станков / Г. Н. Васильев. - Москва : Машиностроение, 1987. - 280 с. : ил. - 1.40 р., 100 р. Экземпляры всего: 23   |
| 6  | Орликов, Михаил Львович. Металлорежущие станки : Курсовое и дипломное проектирование : Учеб. пособие для вузов по спец. "Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты" / М. Л. Орликов, И. Г. Федоренко, В. Н. Шишкин. - Киев : Вища школа, 1987. - 152 с. : ил. - 0.35 р. Экземпляры всего: 24 |
| 7  | Металлорежущие станки : Учеб. для машиностроит. вузов по спец. "Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты" / Под ред. В. Э. Пуша. - М.: Машиностроение, 1986. - 575 с. : ил. - (Для вузов). - 1.90 р. Экземпляры всего: 79   |
| <b>Методические указания для обучающихся (МУ)</b>                                  |   |
| 8  | Мандаров, Э.Б. Практикум по дисциплине "Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением" / Э.Б. Мандаров, Н.С.Улаханов. В.В. Бальжинов - Улан-Удэ: ВСГУТУ, 2016. - 160 с.   |
| <b>Лицензионное программное обеспечение</b>  |   |
| 9  | Microsoft Office 2013 Standard, Volume License 62024856, срок действия – бессрочно  |
|  | Microsoft Windows XP Professional Russian - Open License 40032699, бессрочная лицензия  |
| <b>Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы</b> |   |
| 10   | ГОСТ Эксперт. Единая база ГОСТов РФ (gostexpert.ru)   |
| <b>Периодические издания</b>   |   |
| 11   | Журнал "Технология машиностроения"  |

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

### 2.1. Рекомендации по формированию содержания теоретического материала по темам

Теоретическое содержание дисциплины состоит в рассмотрении основных положений и теоретических вопросов в данной области профессиональной деятельности обучающихся.

Содержание лекционных занятий конкретизировано в соответствии с элементами теоретического, практического изучения и применения объектов, образующих предмет изучения дисциплины и включающих:

- основные понятия и их определения;
- особенности строения и функционирования объектов, их основные свойства, характеристики, параметры;
- задачи (проблемы) теоретического и/или практического изучения объектов, их создания и применения;
- методы, средства и способы их теоретического и/или практического изучения и совершенствования;
- методы, средства и способы качества объектов;
- современные тенденции и перспективы развития науки и практики в данной предметной области.

Ниже перечислены основные теоретические вопросы и понятия, подлежащие усвоению и изложению:

#### **Тема 1.** Классификация станков

По виду выполняемых работ; по уровню специализации; по точности; по весу; характерные размеры станков.

#### **Тема 2.** Формообразующие движения на станках различных групп. Взаимосвязь формообразующих движений

Методы образования поверхности при обработке на станках; движение в станках и их классификация; параметры характеризующие движение в пространстве и во времени.

#### **Тема 3.** Кинематические структуры сверлильных, фрезерных, токарных станков

Кинематические связи; простые и сложные кинематические структуры; принципы анализа кинематических структур.

#### **Тема 4.** Кинематические схемы и кинематическая настройка станков

Кинематические цепи и кинематические схемы; принципы кинематической настройки цепей станков; составление уравнений кинематического баланса цепей, формулы настройки.

#### **Тема 5.** Механизм приводов, суммирующие механизмы

Механизмы приводов, Механизмы вращательного и поступательного движений. Муфты. Суммирующие механизмы.

#### **Тема 6.** Токарные станки, типы, область применения. Компоновки, конструкции основных узлов станков. Кинематическая настройка.

Устройство, кинематика и настройка токарных станков.

#### **Тема 7.** Сверлильные, расточные станки, типы, область применения. Компоновки, конструкции основных узлов станков. Кинематическая настройка.

Устройство, кинематика и настройка сверлильных и расточных станков.

#### **Тема 8.** Фрезерные станки, типы, область применения. Компоновки, конструкции основных узлов станков. Кинематическая настройка.

Устройство, кинематика и настройка фрезерных станков

#### **Тема 9.** Протяжные станки, типы, область применения. Компоновки, конструкции основных узлов станков.

Устройство, кинематика и настройка протяжных станков.

#### **Тема 10.** Станки для абразивной обработки, типы, область применения. Компоновки, конструкции основных узлов станков.

Устройство, кинематика и настройка станков для абразивной обработки.

**Тема 11.** Станки комбинированных способов обработки, виды и принципы работы.

Устройство, кинематика и настройка станков комбинированных способов обработки.

**Тема 12.** Зубообрабатывающие станки для изготовления цилиндрических колес и зубчатых реек, типы, область применения. Компоновки, конструкции основных узлов станков. Кинематическая настройка.

Устройство, кинематика и настройка зубообрабатывающих станков.

**Тема 13.** Станки для обработки конических колес. Формообразующие движения, кинематическая структура.

Устройство, кинематика и настройка станков для обработки конических колес.

**Тема 14.** Станки с числовым программным управлением, многооперационные станки. Конструктивные особенности станков.

Беззазорные зубчатые передачи. Шарико-винтовые передачи. Инструментальные магазины. Автооператоры.

**Тема 15.** Автоматизированные системы станков в серийном производстве. Автоматические линии. Гибкие производственные системы.

Автоматизированные системы станков в серийном производстве. Автоматические линии. Гибкие производственные системы, гибкие производственные модули. Функционирование.

## ***2.2. Методические рекомендации по организации аудиторных занятий***

Прикладная часть дисциплины реализуется на практических занятиях, ведущей дидактической целью которых является формирование профессиональных умений - выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности, решать задачи и др., позволяют привить практические навыки самостоятельной работы с учебной, методической и научной литературой (в процессе подготовки к занятию), получить опыт публичных выступлений.

На занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе выполнения курсовой работы, прохождения производственной практики и подготовки выпускной квалификационной работы.

Для выполнения занятий имеются методические указания для студентов оформленные отдельными брошюрами.

На первом практическом занятии преподаватель обязан представить студентам всю информацию по организации изучения дисциплины. Для оптимизации временных затрат по информированию студентов преподавателю рекомендуется разработать технологическую карту работы студента и преподавателя, включающую:

- наименование раздела и темы лекционного курса с указанием формы контроля (итоговой аттестации), даты проведения и присваиваемых баллов по каждой контрольной процедуре;
- наименование и количество практических занятий с указанием тематик и присваиваемых баллов по рассматриваемым темам.
- практические работы, проводимые в интерактивной форме с указанием формы контроля, дат проведения и присваиваемых баллов;
- содержание СРС (перечень тем лекций и выполненного объема работ к практическим занятиям, а также объема работ к домашним работам для студентов заочной формы обучения) с указанием форм контроля, даты проведения и присваиваемых баллов.

Рекомендуемая форма представлена в приложении к методическим рекомендациям.

Содержание и методика проведения работ, деятельность обучающихся в процессе выполнения заданий приведены в соответствующих методических указаниях (ссылка на рекомендуемые УММ приведена в табл. 4 рабочей программы).

Уровень освоения практической части оценивается в процессе защиты отчетов по выполненным работам в рамках раздела. Баллы присваиваются только при полной сдаче работ по разделу с учетом соблюдения студентами сроков и требований к содержанию в соответствии со шкалой скидки баллов.

### ***2.3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине включает:

- подготовка к лекционным занятиям (изучение отдельных вопросов по рекомендуемой литературе, конспектирование литературных источников, проработка материалов лекций);
- подготовка к практическим занятиям (выполнение домашних заданий, подготовка ответов на контрольные вопросы, оформление выполненных работ);

Для студентов заочной формы обучения предусмотрено составление опорного конспекта лекций по темам, которые либо не рассматриваются на лекциях, либо в работе обсуждается еще один возможный подход к рассматриваемой проблеме.

Уровень компетенций, сформированных в результате выполнения работ, осваиваемых самостоятельно, оценивается в процессе их защит в соответствии с балльно-рейтинговой системой.