

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Димитровградский инженерно-технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ДИТИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель руководителя

_____ Т.И. Романовская
«__» _____ 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04.ДВ.04.01 Оборудование машиностроительных производств

Направление подготовки *15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств*

Квалификация выпускника *прикладной бакалавр*

Профиль *Технология машиностроения*

Форма обучения *очная*

Выпускающая кафедра *кафедра технологии машиностроения*

Кафедра-разработчик рабочей программы *кафедра технологии машиностроения*

| Семестр | Трудоемкость час. (ЗЕТ) | Лекций, час. | Практич. занятий, час. | Лаборат. работ, час. | СРС, час. | Форма промежуточного контроля (экз., час.) |
|--------------|-------------------------|--------------|------------------------|----------------------|-----------|--|
| 5 | 180 (5 ЗЕТ) | 32 | 16 | 32 | 64 | экзамен, 36 час. |
| Итого | 180 (5 ЗЕТ) | 32 | 16 | 32 | 64 | экзамен, 36 час. |

Димитровград 2023

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ **Ошибка! Закладка не определена.**
- 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ..... **Ошибка!**
Закладка не определена.
- 3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ **Ошибка!**
Закладка не определена.
- 4 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ **Ошибка! Закладка не определена.**
- 5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **Ошибка! Закладка не определена.**
- 6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ **Ошибка! Закладка не определена.**
- 7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ,
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ) **Ошибка! Закладка не определена.**
- 8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 10 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ
И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ **Ошибка! Закладка не определена.**

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – формирование знаний о типовых конструкциях оборудования машиностроительных производств, их кинематики и устройства, основных принципах работы на универсальных станках; станках с числовым программным управлением, а также обозначить основные технологические схемы различных методов обработки заготовок.

Задачи дисциплины:

- получение навыков системного подхода к анализу (синтезу) устройства и работы оборудования машиностроительных производств, в частности металлорежущих станков.
- получение навыков анализа кинематических структур и схем станков;
- освоение структур ступенчатого и бесступенчатого привода станков;
- изучение кинематических структур станков различного технологического назначения;
- изучение классификации станков;
- изучение методов формообразования поверхностей на станках различного технологического назначения;
- ознакомление с многоцелевыми станками для обработки корпусных деталей, токарными многоцелевыми станками.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине определяется требованиями к результатам освоения ОПОП.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Оборудование машиностроительных производств» относится к базовой части дисциплинам блока Б1 дисциплины (модуля) по выбору 6 (ДВ.6) учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются следующие знания, умения и умения.

Знать:

- классификацию станков и критерии оценки их качества; методы формообразования на станках; конструкцию и принцип работы основных узлов и механизмов станков;
- устройство станочного оборудования основных групп; многооперационные станки, станочные модули и станочные системы; особенности эксплуатации станочного оборудования;
- основные тенденции развития современного станкостроения.

Уметь:

- читать кинематические схемы станочного оборудования;
- составлять уравнения кинематического баланса и настраивать кинематические цепи станков.

Владеть:

- методикой выбора станочного оборудования для изготовления различных деталей;
- методикой настройки кинематических цепей станков.

Дисциплина «Оборудование машиностроительных производств» базируется на следующих дисциплинах:

- теоретическая механика;
- начертательная геометрия и инженерная графика;
- теория механизмов;
- сопротивление материалов;
- детали машин;
- технология конструкционных материалов;
- основы проектирования.

и в свою очередь, обеспечивает изучение таких дисциплин профессионального цикла, как «Металлорежущие станки», «Процессы и операции формообразования», «Ремонт технологического оборудования», «Технология машиностроения», а также прохождение преддипломной практики и выполнение курсовых проектов и ВКР.

Дисциплина является одной из основных, формирующих бакалавра в области технологии машиностроения.

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов компетенций в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ и ОП ВО по данному направлению подготовки (специальности).

Таблица 3.1 - Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

| Планируемые результаты освоения ОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина* | | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|--|--|
| <u>Код компетенции</u> | <u>Содержание компетенции:</u> | |
| ПК-1 | Способен участвовать в разработке технологических процессов изготовления типовых деталей машин | <p>Знать: классификацию станков и критерии оценки их качества; методы формообразования на станках; конструкцию и принцип работы основных узлов и механизмов станков; устройство станочного оборудования основных групп; многооперационные станки, станочные модули и станочные системы; особенности эксплуатации станочного оборудования; основные тенденции развития современного станкостроения.</p> <p>Уметь: читать кинематические схемы станочного оборудования; составлять уравнения кинематического баланса и настраивать кинематические цепи станков</p> <p>Владеть: методикой выбора станочного оборудования для изготовления различных деталей.</p> |
| ПК-5 | Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров | <p>Знать: основы анализа, разработки структуры технологических процессов и объектов производства, и определять требуемый уровень автоматизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы управления технологическими процессами; - нормативные документы, регламентирующие работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции. <p>Уметь: - разрабатывать технологические процессы и технологическую документацию с использованием программных продуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечивать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; - разрабатывать и осуществлять доводку технологических процессов механообработки с использованием станков с ЧПУ; - разрабатывать соответствующие нормативные документы в ходе подготовки производства. <p>Владеть: - современными методиками разработки и оптимизации технологических процессов по технологическим и экономическим параметрам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владения современными методами управления технологическими процессами в условиях автоматизированного производства; <p>проведения работ по разработке, доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.</p> |

| | производства новой продукции. | производства новой продукции. | дукции. | производства новой продукции. | дукции. владеет | | |
|--------|---|---|--|---|--|---|-----|
| ПК-7.2 | <i>Знать:</i> классификацию станков и критерии оценки их качества; методы формообразования на станках; конструкцию и принцип работы основных узлов и механизмов станков; устройство станочного оборудования основных групп; многооперационные станки, станочные модули и станочные системы; особенности эксплуатации станочного оборудования; основные тенденции развития современного станкостроения. | <i>Не знает</i> классификацию станков и критерии оценки их качества; методы формообразования на станках; конструкцию и принцип работы основных узлов и механизмов станков; устройство станочного оборудования основных групп; многооперационные станки, станочные модули и станочные системы; особенности эксплуатации станочного оборудования; основные тенденции развития современного станкостроения | <i>Слабо знает</i> классификацию станков и критерии оценки их качества; методы формообразования на станках; конструкцию и принцип работы основных узлов и механизмов станков; устройство станочного оборудования основных групп; многооперационные станки, станочные модули и станочные системы; особенности эксплуатации станочного оборудования; основные тенденции развития современного станкостроения | <i>Достаточно полно знает</i> классификацию станков и критерии оценки их качества; методы формообразования на станках; конструкцию и принцип работы основных узлов и механизмов станков; устройство станочного оборудования основных групп; многооперационные станки, станочные модули и станочные системы; особенности эксплуатации станочного оборудования; основные тенденции развития современного станкостроения | <i>Свободно описывает; четко систематизирует</i> классификацию станков и критерии оценки их качества; методы формообразования на станках; конструкцию и принцип работы основных узлов и механизмов станков; устройство станочного оборудования основных групп; многооперационные станки, станочные модули и станочные системы; особенности эксплуатации станочного оборудования; основные тенденции развития современного станкостроения | ФОС | |
| | <i>Уметь:</i> читать кинематические схемы станочного оборудования; составлять уравнения кинематического баланса и настраивать кинематические цепи станков | <i>Не умеет</i> читать кинематические схемы станочного оборудования; составлять уравнения кинематического баланса и настраивать кинематические цепи станков | <i>Слабо ориентируется</i> в кинематических схемах станочного оборудования; составлять уравнения кинематического баланса и настраивать кинематические цепи станков | <i>Умеет</i> читать кинематические схемы станочного оборудования; составлять уравнения кинематического баланса и настраивать кинематические цепи станков | <i>Хорошо ориентируется</i> | читать кинематические схемы станочного оборудования; составлять уравнения кинематического баланса и настраивать кинематические цепи станков | ФОС |
| | <i>Владеть:</i> методикой выбора станочного оборудования для изготовления различных деталей. | Не владеет методикой выбора станочного оборудования для изготовления различных деталей. | Недостаточно владеет методикой выбора станочного оборудования для изготовления различных деталей. | Хорошо владеет методикой выбора станочного оборудования для изготовления различных деталей. | Свободно владеет методикой выбора станочного оборудования для изготовления различных деталей. | | ФОС |

4 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

| Направления/цели воспитания | Задачи воспитания (код) | Воспитательный потенциал дисциплин |
|---|---|---|
| Профессиональное и трудовое воспитание | В14 - формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду | Использование воспитательного потенциала дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального модулей для: - формирования позитивного отношения к профессии инженера (конструктора, технолога), понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач; - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости;</p> <p>- формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин «Организация и планирование производства», «Экономика организации», «Тайм-менеджмент в условиях цифровой экономики» и других для формирования навыков системного видения роли и значимости выбранной профессии в социально-экономических отношениях через контекстное обучение</p> |
|--|--|--|

5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), 180 академических часов.

Таблица 5.1

Объём дисциплины по видам учебных занятий

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад. часов) | Се- местр |
|---|--|--------------|
| | | 5 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 180 | 180 |
| Контактная работа с преподавателем: | 80 | 80 |
| занятия лекционного типа | 32 | 32 |
| занятия семинарского типа | 48 | 48 |
| в том числе: семинары | | |
| практические занятия | 32 | 32 |
| практикумы | - | - |
| лабораторные работы | 16 | 16 |
| другие виды контактной работы | - | |
| в том числе: курсовое проектирование | - | |
| групповые консультации | - | |
| индивидуальные консультации | | |
| иные виды внеаудиторной контактной работы | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 64 | 64 |
| изучение теоретического курса | 34 | 34 |
| расчетно-графические задания, задачи | 30 | 30 |
| реферат, эссе | - | - |
| курсовое проектирование | - | - |
| Вид промежуточной аттестации: экзамен, час | 36 | 36 |

Таблица 5.2 - Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины

| № модуля образовательной программы | № раздела | Наименование раздела дисциплины | Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, акад. часы | | | | | Формируемые компетенции |
|------------------------------------|-----------|---|---|----------------------|---------------------|------------------------|-------------|-------------------------|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Всего часов | |
| Б1.В.04.ДВ.04.01 | 1 | Тема 1. Значение механических и физико-технических методов обработки в современном машиностроении. Обработка резанием. | 3 | 1 | 4 | 6 | 13 | ПК-1 ПК-5 ПК-7.2 |
| | 2 | Тема 2.1 Типы металлорежущих станков и их классификация. | 4 | 1 | 2 | 6 | 13 | ПК-1 ПК-5 ПК-7.2 |
| | 2 | Тема 2.2 Типовые механизмы станков, электро- и гидропривод металлорежущих станков. | 4 | 2 | 4 | 8 | 18 | ПК-1 ПК-5 ПК-7.2 |
| | 2 | Тема 2.3. Технологические основы обработки на металлорежущих станках различных типов | 4 | 2 | 4 | 6 | 16 | ПК-1 ПК-5 ПК-7.2 |
| | 2 | Тема 2.4. Кинематика, устройство и работа на универсальных станках. | 4 | 2 | 4 | 8 | 18 | ПК-1 ПК-5 ПК-7.2 |
| | 2 | Тема 2.5. Станки с числовым программным управлением и системы их управления | 3 | 2 | 2 | 6 | 13 | ПК-1 ПК-5 ПК-7.2 |
| | 2 | Тема 2.6. Станки для электрофизической и физико-химической обработки. | 4 | 2 | 4 | 8 | 18 | ПК-1 ПК-5 ПК-7.2 |
| | 2 | Тема 2.7 Гибкие производственные системы и промышленные роботы | 2 | 2 | 4 | 8 | 16 | ПК-1 ПК-5 ПК-7.2 |
| | 3 | Тема 3.1 Модернизация и эксплуатация станков. Основное оборудование, используемое в современном машиностроении. Запуск нового оборудования. Техническое обслуживание и ремонт. | 4 | 2 | 4 | 8 | 18 | ПК-1 ПК-5 ПК-7.2 |
| ИТОГО: | | | 32 | 16 | 32 | 64 | 144 | |

5.2 Содержание дисциплины

Удельный вес проводимых в активных и интерактивных формах проведения аудиторных занятий по дисциплине составляет 23,53% (7 часов).

Лекционный курс

Таблица 5.3

| № лекции | Номер раздела | Тема лекции | Трудоемкость, акад. часов | |
|----------|---------------|---|---------------------------|---|
| | | | всего | в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий |
| 1 | 1 | Обработка материалов резанием. Виды обработки материалов резанием. Главное и вспомогательное движение. Точение. Геометрия резцов, инструмент. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Элементы режима резания, сила резания. Основные операции. Фрезерование, оборудование. Инструмент. Основные технологические схемы различных методов обработки заготовок на металлорежущих станках | 4 | 1 |
| 2 | 2 | Классификация металлорежущих станков. Типовые представители каждой группы и подгруппы станков. | 2 | 1 |
| 3 | 2 | Типовые механизмы станков. Основные типы и конструктивные особенности станин. Основные типы и кинематические схемы коробок скоростей. Основные типы и кинематические схемы коробок подач. Электропривод металлорежущих станков. Гидропривод металлорежущих станков. | 6 | 1 |
| 4 | 2 | Структурно-кинематические схемы универсальных станков. Устройство и работа на станках токарной группы. Устройство и работа станка 1К62. Устройство и работа на станках сверлильной группы. Устройство и работа станка 2Н152. | 6 | |
| 5 | 2 | Устройство и работа на станках фрезерной группы. Устройство и работа станка 6Р82Г. Устройство и работа на станках шлифовальной группы. Устройство и работа станка 3Г71. | 4 | |
| 6 | 2 | Станки с числовым программным управлением. Типы и конструктивные особенности. Станки с числовым программным управлением. Системы управления металлорежущих станков с числовым программным управлением. | 2 | 1 |
| 7 | 2 | Станки для электрофизической и физико-химической обработки. Классификация, типы и конструктивные особенности. Станки для электрофизической обработки. Технологические схемы и основные виды обработки. Станки физико-химической обработки. Технологические схемы и основные виды обработки. Место станков для электрофизической и физико-химической обработки в технологической цепочке механической обработки заготовок. | 4 | 1 |
| 8 | 2 | Гибкие производственные системы и модули. Структурные и технологические схемы, области применения. Промышленные роботы и манипуляторы. Струк- | 2 | 1 |

| | | | | |
|--------|---|---|----|---|
| | | турные и кинематические схемы, области применения. | | |
| 9 | 3 | Модернизация и эксплуатация станков. Техническое обслуживание и ремонт. | 2 | 1 |
| Итого: | | | 32 | 7 |

Практические занятия

Таблица 5.4

| № занятия | Номер раздела | Наименование практического занятия | Трудоемкость, акад. часов | |
|-----------|---------------|---|---------------------------|---|
| | | | всего | в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий |
| 1-2 | 1 | Задачи теории резания металлов. Преимущества и недостатки механической обработки резанием по сравнению с другими методами. Основные понятия процесса резания, его физические основы. Механика процесса резания, схемы стружкообразования, трение при резании, наростообразование. Методы и средства экспериментального исследования процесса резания. Значение механических и физико-технических методов обработки в современном машиностроении. | 4 | 1 |
| 3-4 | 2 | Классификация станков по технологическому назначению, точности, степени автоматизации, типажи и каталоги металлорежущих станков. Особенности конструкций станков основных групп. | 4 | 1 |
| 5-6 | 2 | Устройство и работа станка 1К62. Устройство и работа на станках сверлильной группы. Устройство и работа станка 2Н152. | 4 | |
| 7-8 | 2 | Электрооборудование станков. Устройство и основные характеристики электродвигателей станков: конструкции двигателей постоянного и переменного тока. Типы быстродействующих двигателей, высокомоментные двигатели постоянного тока с постоянными магнитами, их достоинства; двигатели для вентильного привода; шаговые двигатели; линейные двигатели. Гидравлический привод станков Область применения гидравлического привода в станках, его преимущества и недостатки, основные требования, предъявляемые к гидроприво- | 4 | 1 |

| | | | | |
|-------|---|--|---|---|
| | | <p>ду станков.</p> <p>Способы регулирования скорости в гидравлических приводах станков, принципиальные схемы, основные характеристики.</p> <p>Схемы и конструкции основных элементов гидропривода: насосы и гидромоторы; цилиндры; контрольно-регулирующая аппаратура; распределительная аппаратура; фильтры.</p> | | |
| 9-10 | 2 | <p>Структурно-кинематические схемы универсальных станков. Устройство и работа на станках токарной группы. Устройство и работа станка 1К62. Устройство и работа на станках сверлильной группы. Устройство и работа станка 2Н152.</p> | 4 | |
| 11-12 | 2 | <p>Автоматизация станков. Программное управление станками. Автоматические станочные системы.</p> <p>Классификация автоматизированных станков и станочных систем по различным признакам. Основные понятия теории автоматического управления. Линейные элементы автоматических систем и их характеристики. Типовые нелинейности автоматических систем, их влияние на устойчивость системы и методы линеаризации.</p> | 4 | 1 |
| 13-14 | 2 | <p>Электроэрозионные станки, их разновидности, физические схемы и технологические возможности. Прецизионные методы изготовления деталей.</p> <p>Типовые узлы станков для электроэрозионной обработки, генераторы импульсов энергии, виды электродов, системы автоматического регулирования.</p> <p>Взаимосвязь элементарных единичных и реальных массовых процессов электроэрозионной обработки. Физические модели реального процесса при массовом воздействии разрядов. Рабочие жидкости, влияние их свойств на выходные показатели процесса.</p> | 4 | 1 |
| 15-16 | 3 | <p>Гибкие производственные системы и модули. Структурные и технологические схемы, области применения. Промышленные роботы и манипуляторы. Структурные и кинематические схемы, области</p> | 4 | 1 |

| | | | | |
|--|--|---|----|---|
| | | применения. Техническое обслуживание и ремонт. Проблемы модернизации станков. Запуск нового оборудования. Установка станков на фундамент. Испытание станков на холостом ходу и при резании. | | |
| | | Итого: | 32 | 6 |

Лабораторные работы

Таблица 5.5

| № занятия | Номер раздела | Наименование лабораторной работы и перечень дидактических единиц | Трудоемкость, акад. часов | |
|---------------|---------------|--|---------------------------|---|
| | | | всего | в том числе с использованием интерактивных образовательных технологий |
| 1 | 1 | Изучение видов обработки материалов резанием. Главное и вспомогательное движение. Элементы режимов резания, сила резания. Основные технологические схемы различных методов обработки заготовок на металлорежущих станках. | 4 | |
| 2 | 2 | Изучение типовых механизмов станков. Основные типы и конструктивные особенности станин. Электропривод металлорежущих станков. | 2 | 1 |
| 3 | 2 | Основные типы и кинематические схемы коробок скоростей и коробок подач. | 2 | |
| 4 | 2 | Структурно-кинематические схемы универсальных станков. Устройство и работа станка 1К62. Устройство и работа станка 2Н152. Устройство и работа станка 6Р82Г. Устройство и работа станка 3Г71. | 4 | 1 |
| 5 | 2 | Изучение станков с числовым программным управлением. Типы и конструктивные особенности. Станки с числовым программным управлением. Системы управления металлорежущих станков с числовым программным управлением. | 2 | |
| 6 | 2 | Станки для электрофизической и физико-химической обработки. Технологические схемы и основные виды обработки. Место станков для электрофизической и физико-химической обработки в технологической цепочке механической обработки заготовок. | 1 | 1 |
| 7 | 2 | Гибкие производственные системы и модули. Структурные и технологические схемы, области применения. Промышленные роботы и манипуляторы. Структурные и кинематические схемы, области применения. | 1 | |
| ИТОГО: | | | 16 | 3 |

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.6

| Раздел дисциплины | № п/п | Вид самостоятельной работы студента (СРС) и перечень дидактических единиц | Трудоемкость, часов |
|-------------------|-------|---|---------------------|
| | | | |

| | | | |
|---------------|---|--|-----------|
| 2 | 2.2 | Подготовка к лекционным занятиям, проработка теоретических материалов по теме лекционного занятия. | 2 |
| | 2.2 | Подготовка к практическим занятиям. Методы и средства экспериментального исследования процесса резания. | 4 |
| | 2.3 | Подготовка к лабораторным занятиям. Изучение видов обработки материалов резанием. | 2 |
| | 2.4 | Подготовка к лекционным занятиям, проработка теоретических материалов по теме лекционного занятия. | 4 |
| 2 | 2.2 | Подготовка к практическим занятиям. Устройство и работа станка 2К62. | 2 |
| | 2.2 | Подготовка к лабораторным занятиям. Структурно-кинематические схемы универсальных станков. Устройство и работа станка 2К62. | 2 |
| | 2.3 | Подготовка к лекционным занятиям, проработка теоретических материалов по теме лекционного занятия. | 4 |
| | 2.4 | Подготовка к практическим занятиям. Устройство и работа станка 2Н252. | 2 |
| | 2.5 | Подготовка к лабораторным занятиям. Основные типы и кинематические схемы коробок скоростей и коробок передач. | 4 |
| | 2.6 | Подготовка к лекционным занятиям, проработка теоретических материалов по теме лекционного занятия. | 2 |
| | 2.7 | Подготовка к практическим занятиям. Системы управления металлорежущих станков с числовым программным управлением | 4 |
| | 2.8 | Подготовка к лабораторным занятиям. Устройство и работа станка 6Р82Г. Устройство и работа станка 3Г72. | 2 |
| | 2.9 | Подготовка к лекционным занятиям, проработка теоретических материалов по теме лекционного занятия. | 4 |
| | 2.20 | Подготовка к практическим занятиям. Устройство электроэрозионных станков. | 2 |
| | 2.22 | Подготовка к лабораторным занятиям. Изучение станков с числовым программным управлением. Типы и конструктивные особенности. Станки с числовым программным управлением. | 4 |
| | 2.22 | Подготовка к лекционным занятиям, проработка теоретических материалов по теме лекционного занятия. | 2 |
| | 2.23 | Подготовка к практическим занятиям. Типы промышленных роботов. | 4 |
| | 2.24 | Подготовка к лабораторным занятиям. Станки для электрофизической и физикохимической обработки. Технологические схемы и основные виды обработки | 4 |
| | 2.25 | Подготовка к лекционным занятиям, проработка теоретических материалов по теме лекционного занятия. | 2 |
| 2.26 | Подготовка к практическим занятиям. Типы манипуляторов. | 4 | |
| 2.27 | Подготовка к лабораторным занятиям. Гибкие производственные системы и модули. Структурные и кинематические схемы, области применения. | 2 | |
| ИТОГО: | | | 64 |

Перечень домашних заданий и видов самостоятельной работы студентов

| № п/п | Темы домашних заданий и самостоятельной работы | Недели семестра, в которых будет выдаваться задание | Недели семестров, в которых будут приниматься отчеты по домашним заданиям и работам |
|-------|---|---|---|
| 2 | Цель и задачи курса "Оборудование машиностроительных производств". Связь курса с другими дисциплинами. Классификация металлорежущих станков | 2 | 3 |
| 2 | Основные части металлорежущих станков. Кинематические схемы станков. Приводы регулирования частот вращения. | 3 | 6 |
| 3 | Группа токарных станков. Наладка токарных станков. | 6 | 9 |
| 4 | Подготовка к промежуточному контролю №2 | | 9 |
| 5 | Группа сверлильных станков. Шлифовальные и доводочные станки. | 9 | 22 |
| 6 | Фрезерные станки. | 22 | 25 |
| 7 | Зубообрабатывающие станки. Станки с ЧПУ. Обрабатывающие центры. | 25 | 26 |
| 8 | Подготовка к промежуточному контролю №3 | | 26 |

Самостоятельная работа студентов регламентируется кроме приведенной таблицы методическими указаниями «Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы. Для студентов направлений 25.03.02 – «Технологические машины и оборудование» и 25.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» дневной и заочной форм обучения / сост. С.Н. Власов, Саган И.А. – Димитровград: ДИТИ НИЯУ МИФИ, 2025. – 23 с.

Курсовые работы (проекты) по дисциплине

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Общие образовательные технологии, применяемые в процессе изучения дисциплины «Оборудование машиностроительных производств» подробно изложены в методических указаниях «Методические рекомендации для преподавателей по организации аудиторной работы студентов / сост. С.Н.Власов. – Димитровград: ДИТИ НИЯУ МИФИ, 2025. – 34 с.». Кроме того, дополняющие образовательные технологии, применяемые в процессе изучения дисциплины «Оборудование машиностроительных производств» следующие:

- развивающее обучение;
- проблемное обучение;
- коммуникативное обучение;
- проектная технология;
- информационно-коммуникативные технологии;
- групповые технологии;

- компетентностный подход;
 - деятельностный подход.
- Организационные формы преподавания следующие:

- учебно-исследовательская деятельность;
- создание продуктов и макетов;
- работа в системе погружения.

Дистанционные технологии:

Для проведения занятий с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий используются следующие образовательные технологии и средства освоения дисциплины:

- электронная информационно-образовательная среда НИЯУ МИФИ – Режим доступа <https://eis.mephi.ru/>;
- платформа для проведения on-line конференций и вебинаров ZOOM – Режим доступа <https://zoom.us/>;
- файлообменная система Google Диск – Режим доступа <https://drive.google.com/>;
- система обмена текстовыми сообщениями для мобильных и иных платформ с поддержкой голосовой и видеосвязи WhatsApp;
- социальная сеть ВКонтакте;
- электронная почта преподавателей и студентов.

7 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (АННОТАЦИЯ)

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки знаний студентов ДИТИ НИЯУ МИФИ.

Текущий контроль студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- выполнение домашних заданий;
- устные опросы;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и домашних заданий.

Промежуточный контроль студентов производится проходит в форме экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и/или решения задач).

Фонды оценочных средств, включающие типовые вопросы, тесты, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, приведены в Приложении 3.

Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине «Оборудование машиностроительных производств»

Направление подготовки. 25.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль подготовки: Технология машиностроения

Максимальное количество баллов за работу в течение семестра: 55 баллов.

Итоговый контроль: 40 баллов

Семестр 5

Всего часов – **180 часов.**

в том числе:

- 2 лекции - **32 часа;**
- 2 лабораторные работы - **16 часов;**

- 3 семинарские / практические занятия - **32 часов**;
- 4 подготовка к лекциям - **14 часов**;
- 5 подготовка к семинарским / практическим занятиям - **25 часов**;
- 6 подготовка к лабораторным работам - **25 часов** ;
- 7 подготовка к экзамену - **36 часов**;
- 8 выполнение и защита курсового проекта **учебным планом не предусмотрены.**

| Информация о контрольных точках | Текущий контроль(<=25) (ТК) | | | | | | Промежуточный контроль (<=30) (ПК) | | Форма итогового контроля |
|---------------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------------------------|-----------------|--------------------------|
| | ТК ₂ | ТК ₂ | ТК ₃ | ТК ₄ | ТК ₅ | ТК ₆ | ПК ₂ | ПК ₂ | |
| Форма контроля | ТЗ, ПЗ | ТЗ, ПЗ | ТЗ, ПЗ | ТЗ, ПЗ | ТЗ, ПЗ | ТЗ, ПЗ | КР | КР | Экзамен |
| Неделя сдачи | 3 | 5 | 7 | 20 | 22 | 25 | 6 | 22 | |
| Максимальный балл | 2 | 2 | 9 | 2 | 2 | 8 | 25 | 25 | 40 |

Примечание: В целях удобства организации текущего контроля учет посещаемости студентов в баллах вписывается в данную таблицу только два раза (включается в ТК3 и ТК6), подводя итоги посещаемости на этапах текущих контролей **2 (ТК₂, ТК₂, ТК₃)** и **2 (ТК₄, ТК₅, ТК₆)**. При этом максимальный балл за посещаемость на каждом этапе составляет 4 б.

**Структура баллов, начисляемых студентам по результатам
текущего контроля и промежуточного контроля**

| № п/п | Наименование видов учебной работы | Начисляемое количество баллов (долей баллов) | Максимальное количество баллов по данному виду учебной работы |
|----------|---|---|---|
| 2 | Раздел 2, тема 2 | 2 | |
| | Текущий контроль 2: а) выполнение теоретических заданий б) выполнение лабораторных работ в) выполнение практических работ | | 2 |
| 2 | Раздел 2, тема 2 | 2 | |
| | Текущий контроль 2: а) выполнение теоретических заданий б) выполнение лабораторных работ в) выполнение практических работ | | 2 |
| 3 | Раздел 2, тема 2 | 9 | |
| | Текущий контроль 3: а) выполнение теоретических заданий б) выполнение лабораторных работ в) выполнение практических работ | | 3 |
| | Посещение лекций | 0,7 балла за лекцию | 3 |
| | Посещение лабораторных и практических занятий | 0,3 балла за лабораторное занятие | 3 |
| 4 | Промежуточный контроль по разделам 2-2. | 25 | 25 |
| 5 | Раздел 3, темы 2,2,3 | 2 | |
| | Текущий контроль 4: а) выполнение теоретических заданий б) выполнение лабораторных работ в) выполнение практических работ | | 2 |
| 6 | Раздел 3, темы 4,5,6 | 2 | |
| | Текущий контроль 5: а) выполнение теоретических заданий б) выполнение лабораторных работ в) выполнение практических работ | | 2 |
| 7 | Раздел 3, темы 7,8,9 | 8 | |
| | Текущий контроль 6: а) выполнение теоретических заданий б) выполнение лабораторных работ в) выполнение практических работ | | 2 |
| | Посещение лекций | 0,7 балла за лекцию | 3 |
| | Посещение лабораторных и практических занятий | 0,3 балла за лабораторное занятие | 3 |
| 8 | Промежуточный контроль разделам 6-20 | 25 | 25 |
| 9 | ИТОГО БАЛЛОВ ЗА СЕМЕСТР: | | 55 |

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Таблица 8.2 - Обеспечение дисциплины основной и дополнительной литературой по дисциплине

| № п/п | Автор | Название | Место издания | Наименование издательства | Год издания | Количество экземпляров |
|----------------------------------|---|--|---------------|---------------------------|-------------|------------------------|
| Основная литература | | | | | | |
| 2 | Черпаков Б.И., Верейна Л.И | Технологическое оборудование машиностроительного производства [Текст]. | Москва | Академия | 2022 | 20 |
| 2 | Ермолаев В.А | Технологические процессы в машиностроении. Конспект лекций. [Эл. ресурс ЭБС iqlib] | Москва | МИФИ | 2022 | |
| 3 | Самойлова Л.Н., Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. | Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс] | Москва | Лань | 2022 | 2 |
| 4 | Сысоев С.К. Сысоев А.С, Левко В.А | Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебник http://e.lanbook.com/books/element.php?pl2_cid=25&pl2_id=722 | Москва | Лань | 2022 | 2 |
| Дополнительная литература | | | | | | |
| 2 | Калин Б.А. и др. | Физическое материаловедение. Том 5. Материалы с заданными свойствами. Учебник для вузов [Эл. ресурс ЭБС iqlib] | Москва | Лань | 2022 | |
| 2 | Григорьянц А.Г. | Основы лазерной обработки материалов. [Текст]. | Москва | Машиностроение | 2989 | 2 |
| 3 | Колев Н.С., Красниченко Л.В. и др. | Металлорежущие станки. [Текст]. Учебник для вузов. | Москва | Машиностроение | 2980 | 5 |
| 4 | Лоскутов В.В. | Сверлильные и расточные станки. | Москва | Машиностроение | 2983 | 3 |
| 5 | Зенцов А.П.. | Оборудование машиностроительных производств: Методические указания к лабораторным работам для направлений 25.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и | Дмитровград | ДИТИ НИЯУ МИФИ | 2023 | Электронный ресурс |

| | | | | | | |
|---|-------------------------|--|--------------|----------------------|------|-----|
| 6 | Власов С.Н., Саган И.А. | Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы [Текст]: Для студентов направлений 25.03.02 – «Технологические машины и оборудование» и 25.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» дневной и заочной форм обучения | Димитровград | ДИТИ НИЯУ МИФИ | 2025 | 250 |
| 7 | Власов С.Н. | Методические указания для преподавателей по разработке и использованию тестовых заданий [Текст] | Димитровград | ДИТИ НИЯУ МИФИ | 2025 | 250 |
| 8 | Власов С.Н. | Методические рекомендации для преподавателей по организации аудиторной работы студентов [Текст] | Димитровград | ДИТИ НИЯУ МИФИ | 2025 | 250 |

8.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Наибольший эффект от использования новых информационных технологий в образовательном процессе достигается при использовании:

- информационных и демонстрационных программ;
- моделирующих программ, обеспечивающих интерактивный режим работы обучаемого с компьютером;
- тестовых систем для диагностики уровня знаний;
- доступа к информационным ресурсам сети Интернет.

Информационные технологии используются на различных этапах учебного процесса.

2) На лекционных занятиях используются мультимедийные технологии, включая демонстрацию презентаций, применяется иллюстративный материал. Одновременное воздействие на два важнейших органа (слух и зрение) облегчает процесс восприятия и запоминания информации, придает наглядность теоретическому материалу.

2) Для контроля и коррекции знаний используется компьютерное тестирование.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно справочные системы: справочные службы сети Интернет, Единое окно доступа к образовательным ресурсам, Профессиональная поисковая система Science Direct, Профессиональная поисковая система JSTOR, Профессиональная поисковая система ProQuest, Профессиональная поисковая система НЭБ, Профессиональная поисковая система EconLit.

Применяются такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет),

Перечень рекомендуемых Интернет сайтов:

2. Интернет-портал о металлообработке. <http://stanok-online.ru>
2. ЭБС «Знаниум» - <http://znanium.com>
3. ЭБС издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com>
4. ЭБС «Юрлайт» <http://biblioteka-onkin.com>
5. ЭБС «Универсальная библиотека» - <http://biblioclub.ru>

Таблица 8.2 – Рекомендуемые электронно-библиотечные системы

| № | Наименование ресурса | Тематика |
|---|---|--------------------------|
| 2 | http://www.library.mephi.ru/ | Оборудование машиностро- |

| | | |
|---|---|--|
| | | тельных производств, машиностроение, группы станков, тип станков |
| 2 | https://e.lanbook.com/ | Оборудование машиностроительных производств, машиностроение, группы станков, тип станков |
| 3 | ЭБС НИЯУ МИФИ | Оборудование машиностроительных производств, машиностроение, группы станков, тип станков |
| 4 | ЭБС «Лань» | Оборудование машиностроительных производств, машиностроение, группы станков, тип станков |
| 5 | ЭБС «Консультант студента» | Оборудование машиностроительных производств, машиностроение, группы станков, тип станков |
| 6 | ЭБС «ЮРАЙТ» | Оборудование машиностроительных производств, машиностроение, группы станков, тип станков |

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 8.3 – Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

| № | Наименование | Краткое описание |
|---|--|--|
| 2 | Windows 20 Pro | Операционная система |
| 2 | Microsoft Office | Пакет офисных приложений |
| 3 | Браузеры: Internet Explorer 20, Internet Explorer 9, Internet Explorer 8, FireFox 20, Safari 5, Google Chrome 27 | Специальные программы для просмотра веб-страниц, поиска контента, файлов и их каталогов в Интернете |
| 4 | Антиплагиат.ВУЗ | Интернет-сервис для вузов, предназначенный для оценки степени самостоятельности письменных работ обучающихся |
| | ... | |

Таблица 8.4 – Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| № | Наименование | Тематика | Электронный адрес |
|---|------------------------------------|--|---|
| 2 | Интернет-портал о металлообработке | Оборудование машиностроительных производств, машиностроение, группы станков, тип станков | http://stanok-online.ru |

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- Лекционные занятия:
 - комплект электронных презентаций/слайдов,
 - аудитория 2-33, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер)
- Практические занятия (семинарского типа):
 - компьютерный класс, аудитория 2-33.
 - презентационная техника (проектор, экран, компьютер).
 - аудитория 2-32, с демонстрационными моделями и макетами механизмов и машин.
- Лабораторные работы:
 - Компьютерный класс, оснащённый компьютерами с выходом в Интернет, а также принтером, сканером, мультимедийным проектором:*
 - Celeron 2200 МГц (2002 г.) - 22 шт.
 - Принтер Laser SHOT LBP-2202 (2005 г.) - 2 шт.
 - Ноутбук Samsung (2007) – 2 шт.
 - Проектор NEC VT47 (2005) – 2 шт.
 - Лаборатория технологии машиностроения:*
 - токарно-винторезный станок 2А626;
 - вертикально-сверлильный станок 2Н235;
 - горизонтально-фрезерный станок 6М82Г;
 - плоскошлифовальный станок 3Г72;
 - токарно-винторезный станок 2К62;
 - поперечно-строгальный станок 7Б35;
 - вертикально- фрезерный станок 6Н22;
 - универсально заточной станок 3А64;
 - тензостанция автоматическая УТС-22;
 - режущие инструменты: резцы, сверла, фрезы; круги шлифовальные; индикаторы, штангенциркули электронные.
 - Лаборатория материаловедения*
 - микроскоп МБС-9;
 - микроскоп МИМ-7;
 - микроскоп МПВ;
 - микроскоп цифровой ST-260;
 - микротвердомер ПМТ;
 - микротвердомер электронный MicroMet 5202;
 - аналитические весы (механические и электронные).
 - Лаборатория механических испытаний*
 - установка «УХТО-5Б»;
 - машина разрывная;
 - установка «Элитрон-22А».
 - Металлографический микроскоп;
 - разрывная машина с ЧПУ;
 - Лаборатория взаимозаменяемости, стандартизации и технических измерений:*
 - штангенциркули;
 - рычажные микрометры;
 - микрометры гладкие;
 - миниметры;
 - нутромеры индикаторные;
 - микрометрические глубиномеры;
 - калибры-пробки;
 - калибры-скобы;
 - плоскопараллельные концевые меры длины;

- угломеры.
Лаборатория технологии конструкционных материалов,
- прибор «УЗИС-ЛЭТИ»;
- ультразвуковой измеритель «УЗИС-76»;
- установка УГПТ;
- пресс Бринелля ТШ-2М;
- твердомер Роквелла ТК-2М;
- твердомер ТК-24-250;
- печь муфельная ПМ-24М;
- электропечь СШОЛ-2;
- твердомер ТН-260.
- Механические мастерские*
- Трубогиб гидравлический;
- станок фрезерный с ЧПУ;
- станок токарный с ЧПУ;
- делительные головки.

- Прочее:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, ауд. 2-33.
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, ауд.2-33

| № п/п | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом |
|-------|--|---|
| 2 | Кабинет гуманитарных дисциплин № 33 Посадочные места – 20 Автоматизированное рабочее место преподавателя ПК- 2 шт. Проектор Nec (2 шт.) + экран (настенный) (2 шт.) Документ-камера Aver Vision U 50 (2 шт.) | 433507, Ульяновская область, г. Димитровград, пр. Димитрова.4 |

20 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2023 N 245);
- Положением об организации обучения студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья в НИЯУ МИФИ, утвержденным 29.08.2027г.;
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных органи-

зациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2024 № АК-44/05вн).

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины
«Оборудование машиностроительных производств»

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Автор | Название | Место издания | Наименование издательства | Год издания | Количество экземпляров |
|-------|----------------------------|---|-------------------|---------------------------|-------------|------------------------|
| 2 | Власов С.Н., Саган И.А. | Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы [Текст]: Для студентов направлений 25.03.02 – «Технологические машины и оборудование» и 25.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» дневной и заочной форм обучения. | Димитров-ров-град | ДИТИ НИЯУ МИФИ | 2025 | 250 |

Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 244 часов, из них 64 часов аудиторных занятий и 44 часов, отведенных на самостоятельную работу студента.

| вид учебных занятий | Организация деятельности студента |
|------------------------|---|
| Лекция | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (<i>перечисление понятий</i>) и др. |
| Практические занятия | Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (<i>указать текст из источника и др.</i>). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др. |
| Лабораторные работы | Методические указания по выполнению лабораторных работ: Власов С.Н. Металлорежущие станки. [Текст]: Методические указания к лабораторным работам для направлений 252900 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и 252000 – Технологические машины и оборудование дневной и заочной форм обучения / С.Н. Власов. – Димитровград.: ДИТИ НИЯУ МИФИ, 2024. – 50 с. |
| Индивидуальные задания | Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. |
| Реферат | <i>Реферат</i> : Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. |
| Подготовка к экзамену | При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. |

Приложение 5
к рабочей программе дисциплины
«Оборудование машиностроительных производств»

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ
Рекомендации по организации и технологиям обучения для преподавателя

I. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий.

Коммуникативное обучение: чтение лекций, изложение нового материала с использованием традиционных форм преподавания, наглядных пособий и презентаций (*разделы 2-3*).

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям, лабораторным занятиям (*разделы 2-3*).

Работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ, выполнении групповых домашних заданий (*разделы 2, 2*).

II. Виды и содержание учебных занятий

Тема 2. Обработка металлов резанием. Виды обработки материалов резанием.

Теоретические занятия (лекции) - 2 часа.

Лекция 2. Обработка материалов резанием. Виды обработки материалов резанием. Главное и вспомогательное движение. Точение. Геометрия резцов, инструмент. Элементы режима резания, сила резания. Основные операции

Тип лекции: информационная лекция.

На лекции происходит передача учебной информации от преподавателя к студентам, в том числе с использованием компьютерных и технических средств, направленная в основном на приобретение студентами новых теоретических и фактических знаний

Практические занятия 2 часа.

Практическое занятие №2.

Основные понятия процесса резания, его физические основы. Механика процесса резания, схемы стружкообразования, трение при резании, наростообразование. Методы и средства экспериментального исследования процесса резания.

Форма проведения занятий: в группах по 6-22 человек, работа на установленном в лаборатории оборудовании

Цель работы:

2. Ознакомление студентов с механикой процесса резания.

2. Обучение студентов метода и средствам экспериментального исследования процесса резания.

Лабораторный практикум - 4 часа, 2 работа

Лабораторная работа №2. Изучение видов обработки материалов резанием. Главное и вспомогательное движение. Элементы режимов резания, сила резания. Основные технологические схемы различных методов обработки заготовок на металлорежущих станках.

Форма проведения занятий: в группах по 6-22 человек, работа на установленном в лаборатории оборудовании

Цель работы:

2. Ознакомление студентов с видами резания: точение, сверление, фрезерование..

2. Обучение студентов приемам выбора способов обработки.

Тема 2. Классификация металлорежущих станков

Теоретические занятия (лекции) - 2 часа.

Лекция 2. Общие понятия о станках. Классификация станков по характеру выполняемых работ, специализации, точности и габаритам. Классификация основных движений в станках.

Тип лекции: информационная лекция.

На лекции происходит передача учебной информации от преподавателя к студентам, в том числе с использованием компьютерных и технических средств, направленная в основном на приобретение студентами новых теоретических и фактических знаний.

Практические занятия 2 часа.

Практическое занятие №2. Классификация станков по технологическому назначению, точности, степени автоматизации, типажи и каталоги металлорежущих станков.

Особенности конструкций станков основных групп.

Форма проведения занятий: в группах по 6-22 человек.

Цель работы:

2. Ознакомление студентов с классификацией металлообрабатывающего оборудования.
2. Обучение студентов приемам расшифровки некоторых обозначений металлообрабатывающего оборудования.

Лабораторный практикум - 2 часа.

Лабораторная работа №2. Классификация металлорежущих станков

Форма проведения занятий: в группах по 6-22 человек, работа на установленном в лаборатории оборудовании

Цель работы:

2. Ознакомление студентов с классификацией металлообрабатывающего оборудования.
2. Обучение студентов приемам расшифровки некоторых обозначений металлообрабатывающего оборудования.

Тема 3. Типовые механизмы станков

Теоретические занятия (лекции) - 2 часа.

Лекция 3.

Основные типы и конструктивные особенности станин. Основные типы и кинематические схемы коробок скоростей. Основные типы и кинематические схемы коробок подач. Электропривод металлорежущих станков. Гидропривод металлорежущих станков.

Тип лекции: информационная лекция.

На лекции происходит передача учебной информации от преподавателя к студентам, в том числе с использованием компьютерных и технических средств, направленная в основном на приобретение студентами новых теоретических и фактических знаний.

Практические занятия 2 часа.

Практическое занятие №3. Основные типы и кинематические схемы коробок скоростей и коробок подач.

Форма проведения занятий: в группах по 6-22 человек, работа на установленном в лаборатории оборудовании

Цель работы:

2. Ознакомление студентов с устройством коробок скоростей и коробок подач станков токарной и сверлильной групп..
2. Обучение студентов выбору скоростных режимов резания.

Лабораторный практикум - 2 часа.

Лабораторная работа №3. Основные типы и кинематические схемы коробок скоростей и коробок подач.

Форма проведения занятий: в группах по 6-22 человек, работа на установленном в лаборатории оборудовании

Цель работы:

2. Ознакомление студентов с различными видами коробок передач и коробок подач..
2. Обучение студентов приемам выбора режимов их работы.

Тема 4. Кинематические схемы станков

Теоретические занятия (лекции) - 2 часа.

Лекция 4.

Структурно-кинематические схемы универсальных станков. Устройство и работа на станках токарной группы. Устройство и работа станка 2К62. Устройство и работа на станках сверлильной группы. Устройство и работа станка 2Н252

Тип лекции: информационная лекция.

На лекции происходит передача учебной информации от преподавателя к студентам, в том числе с использованием компьютерных и технических средств, направленная в основном на приобретение студентами новых теоретических и фактических знаний.

Практические занятия 4 часа, 2 занятия.

Практическое занятие №4. Устройство и работа станка 2К62. Устройство и работа на станках сверлильной группы. Устройство и работа станка 2Н252.

Форма проведения занятий: в группах по 6-22 человек, работа на установленном в лаборатории оборудовании

Цель работы:

2. Ознакомление студентов с устройством и основными узлами станков токарной и сверлильной групп..
2. Обучение студентов выбору скоростных режимов резания.

Практическое занятие №5.

Форма проведения занятий: в группах по 6-22 человек, работа на установленном в лаборатории оборудовании

Цель работы:

2. Ознакомление студентов с устройством электро- и гидропривода станков.
2. Обучение студентов навыкам электробезопасности при работе на станках.

Лабораторный практикум - 2 часа.

Лабораторная работа №4. Структурно-кинематические схемы универсальных станков. Устройство и работа станка 2К62. Устройство и работа станка 2Н252. Устройство и работа станка 6Р82Г. Устройство и работа станка 3Г72.

Форма проведения занятий: в группах по 6-22 человек, работа на установленном в лаборатории оборудовании

Цель работы:

2. Ознакомление студентов с видами резания: точение, сверление, фрезерование..
2. Обучение студентов приемам выбора способов обработки.

Тема 5. Станки с числовым программным управлением

Теоретические занятия (лекции) - 2 часа.

Лекция 6.

Типы и конструктивные особенности. Станки с числовым программным управлением. Системы управления металлорежущих станков с числовым программным управлением.

Тип лекции: интерактивная, с визуальным материалом.

Проведение лекции сводится к связанному развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных пособий. При этом важна логика и ритм подачи учебного материала.

Практические занятия 2 часа.

Практическое занятие №6. Автоматизация станков. Программное управление станками. Автоматические станочные системы.

Форма проведения занятий: в группах по 6-22 человек.

Цель работы:

Ознакомление студентов с устройствами автоматизации станков.

Лабораторный практикум - 3 часа, 2 работа.

Лабораторная работа №5. Изучение станков с числовым программным управлением. Типы и конструктивные особенности. Станки с числовым программным управлением.

Системы управления металлорежущих станков с числовым программным управлением.

Форма проведения занятий: в группах по 6-22 человек.

Цель работы:

2. Изучение различных типов станков с числовым программным управлением.
2. Ознакомление студентов с различными системами управления металлорежущих станков..

Тема 6. Станки для электрофизической и физико-химической обработки Теоретические занятия (лекции) - 2 часа.

Лекция 7.

Классификация, типы и конструктивные особенности. Станки для электрофизической обработки. Технологические схемы и основные виды обработки. Станки физико-химической обработки. Технологические схемы и основные виды обработки.

Тип лекции: интерактивная, с визуальным материалом.

На лекции используются схемы, рисунки, чертежи металлорежущих станков, к подготовке которых привлекаются обучающиеся. Проведение лекции сводится к связному развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных пособий. При этом важна логика и ритм подачи учебного материала.

Практические занятия 2 часа.

Практическое занятие №7. Электроэрозионные станки, их разновидности, физические схемы и технологические возможности. Прецизионные методы изготовления деталей.

Форма проведения занятий: в группах по 6-22 человек.

Цель работы:

Ознакомление студентов с различными видами электроэрозионных станков.

Лабораторный практикум - 2 часа, 2 работа.

Лабораторная работа №6. Станки для электрофизической и физико-химической обработки. Технологические схемы и основные виды обработки.

Форма проведения занятий: в группах по 6-22 человек.

Цель работы:

Изучение конструкции электроэрозионных станков и привитие практических навыков по их наладке на выполнение технологических операций.

Тема 7. Гибкие производственные системы и модули

Теоретические занятия (лекции) - 2 часа.

Лекция 8.

Структурные и технологические схемы, области применения. Промышленные роботы и манипуляторы. Структурные и кинематические схемы, области применения.

Тип лекции: информационная лекция.

На лекции происходит передача учебной информации от преподавателя к студентам, в том числе с использованием компьютерных и технических средств, направленная в основном на приобретение студентами новых теоретических и фактических знаний.

Практические занятия 2 часа.

Практическое занятие №8. Гибкие производственные системы и модули. Структурные и технологические схемы, области применения. Промышленные роботы и манипуляторы. Структурные и кинематические схемы, области применения.

Форма проведения занятий: в группах по 6-22 человек.

Цель работы:

Изучение конструкции гибких производственных систем и модулей и привитие практических навыков по работе на них.

Лабораторный практикум - 2 часа, 2 работа.

Лабораторная работа №7. Гибкие производственные системы и модули. Промышленные роботы и манипуляторы.

Форма проведения занятий: в группах по 6-22 человек.

Цель работы:

Привитие практических навыков по работе на промышленных роботах и манипуляторах.

Тема 7. Модернизация и эксплуатация станков

Теоретические занятия (лекции) - 2 час.

Лекция 9.

Модернизация и эксплуатация станков. Техническое обслуживание и ремонт.

Тип лекции: информационная.

Проведение лекции сводится к связному развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных пособий. При этом важна логика и ритм подачи учебного материала.

Практические занятия 2 час.

Практическое занятие №9. Техническое обслуживание и ремонт. Проблемы модернизации станков. Запуск нового оборудования. Установка станков на фундамент. Испытание станков на холостом ходу и при резании.