

УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по ОД и МП  
 \_\_\_\_\_ Игнатенко В.И.

## Эксплуатация и ремонт металлургических машин и агрегатов с электромеханическим приводом рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Электроэнергетики и автоматике**  
 Учебный план 15.04.02\_маг\_заочн\_ММм-2025+.plx  
 Направление подготовки: Технологические машины и оборудование  
 Квалификация **Магистр**  
 Форма обучения **заочная**  
 Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

|                         |     |                            |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе:            |     | экзамены 3                 |
| аудиторные занятия      | 22  |                            |
| самостоятельная работа  | 176 |                            |
| часов на контроль       | 18  |                            |

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр на<br/>курсе&gt;</b> ) | <b>3 (2.1)</b> |     | Итого |     |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                          | 14             |     |       |     |
| Вид занятий                                                     | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                          | 8              | 8   | 8     | 8   |
| Практические                                                    | 14             | 14  | 14    | 14  |
| Итого ауд.                                                      | 22             | 22  | 22    | 22  |
| Контактная работа                                               | 22             | 22  | 22    | 22  |
| Сам. работа                                                     | 176            | 176 | 176   | 176 |
| Часы на контроль                                                | 18             | 18  | 18    | 18  |
| Итого                                                           | 216            | 216 | 216   | 216 |

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 14.08.2020 г. № 1026)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: Технологические машины и оборудование  
утвержденного учёным советом вуза от 06.06.2025 протокол № 11-3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Электроэнергетики и автоматики**

Протокол от г. №

Срок действия программы: 2025-2028 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т.н., доцент А.М. Петров \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Электроэнергетики и автоматики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

к.т.н., доцент А.М. Петров \_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Электроэнергетики и автоматики**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент А.М. Петров

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                                      |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Организация и выполнение работ по монтажу, наладке, испытанию, техническому обслуживанию и ремонту металлургических машин и агрегатов с электромеханическим приводом |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                                      |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ДВ.02                                                                                                           |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                         |
| 2.1.1              | Эксплуатация и ремонт металлургических машин и агрегатов с гидравлическим приводом                                   |
| 2.1.2              | Конструкция и расчет металлургического оборудования                                                                  |
| 2.1.3              | Конструкция и расчет обогатительного оборудования                                                                    |
| 2.1.4              | Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика                                                          |
| 2.1.5              | Эксплуатация и ремонт металлургических машин и агрегатов с гидравлическим приводом                                   |
| 2.1.6              | Конструкция и расчет металлургического оборудования                                                                  |
| 2.1.7              | Конструкция и расчет обогатительного оборудования                                                                    |
| 2.1.8              | Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика                                                          |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>         |
| 2.2.1              | Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа                                                  |
| 2.2.2              | Промышленный маркетинг                                                                                               |
| 2.2.3              | Триботехника металлургических машин и агрегатов                                                                      |
| 2.2.4              | Экономическая оценка технических и технологических решений при модернизации и ремонте металлургического оборудования |
| 2.2.5              | Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа                                                  |
| 2.2.6              | Промышленный маркетинг                                                                                               |
| 2.2.7              | Триботехника металлургических машин и агрегатов                                                                      |
| 2.2.8              | Экономическая оценка технических и технологических решений при модернизации и ремонте металлургического оборудования |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПК-1:** Способен участвовать в организации мероприятий по проведению технического обслуживания и ремонта технологического оборудования в подразделениях металлургического производства соблюдая правила охраны труда, промышленной и пожарной безопасности

**ПК-1.2:** Способен проводить техническое обслуживание и ремонт пневмоавтоматики, пневмопривода и электромеханического привода металлургических машин и агрегатов

**ПК-3:** Способен принимать участие в организации и работе технических служб по ремонту, эксплуатации модернизации и проектировании металлургического оборудования

**ПК-3.5:** Принимает участие в модернизации и проектировании металлургического оборудования с пневмоприводом и электромеханическим приводом

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции      | Литература | Инте. пакт. | Примечание |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|------------------|------------|-------------|------------|
|             | <b>Раздел 1.</b>                                                                                                            |                |       |                  |            |             |            |
| 1.1         | Организация и выполнение работ по монтажу и ремонту гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов<br>/Лек/   | 3              | 2     | ПК-1.1<br>ПК-3.5 |            | 0           |            |
| 1.2         | Организация и выполнение работ по монтажу и ремонту гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов<br>/Пр/    | 3              | 4     | ПК-1.1<br>ПК-3.5 |            | 0           |            |
| 1.3         | Организация и выполнение работ по наладке, испытанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов | 3              | 2     | ПК-1.1<br>ПК-3.5 |            | 0           |            |

|     |                                                                                                                                                                           |   |     |                  |  |   |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|------------------|--|---|--|
| 1.4 | Организация и выполнение работ по наладке, испытанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов                                               | 3 | 4   | ПК-1.1<br>ПК-3.5 |  | 0 |  |
| 1.5 | Организация и выполнение работ по монтажу и ремонту металлургических машин и агрегатов с электромеханическим приводом /Лек/                                               | 3 | 2   | ПК-1.1<br>ПК-3.5 |  | 0 |  |
| 1.6 | Организация и выполнение работ по монтажу и ремонту металлургических машин и агрегатов с электромеханическим приводом /Пр/                                                | 3 | 6   | ПК-1.1<br>ПК-3.5 |  | 0 |  |
| 1.7 | Организация и выполнение работ по испытанию, техническому обслуживанию и ремонту металлургических машин и агрегатов с электромеханическим приводом /Лек/                  | 3 | 2   | ПК-1.1<br>ПК-3.5 |  | 0 |  |
| 1.8 | Организация и выполнение работ по монтажу, наладке, испытанию, техническому обслуживанию и ремонту металлургических машин и агрегатов с электромеханическим приводом /Ср/ | 3 | 176 | ПК-1.1<br>ПК-3.5 |  | 0 |  |

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Подготовка мини-проектов «Влияние различных факторов на надёжность работ гидро- и пневмосистем», «Техническое обслуживание и ремонт гидромашин», «Устройства для автоматического регулирования уровня жидкости и управления работой насосов», «Подготовка к монтажу гидронасосов и гидромоторов», «Подготовка к монтажу и монтаж пневматических систем», Приготовить мини-проект «Преобразователи сигналов различного вида энергии», «Преобразователи сигналов различного вида энергии», «Диагностика и управление техническим состоянием гидропривода», «Диагностические устройства и методы для поиска неисправностей»

2. Составление конспектов по темам «Соединения труб, соединительная аппаратура и крепления трубопроводов», «Ремонт деталей и механизмов промышленного оборудования», «Приспособления для механизации ремонтных работ», «Монтаж гидроаппаратуры и контрольно измерительных приборов», «Монтаж и техническое обслуживание электрогидравлических серво- и регулирующих клапанов», «Контроль чистоты рабочей жидкости в гидросистемах», «Назначение, устройство и принцип работы датчиков давления», «Контроль чистоты рабочей жидкости в гидросистемах», «Испытания пневмоприводов»

3. Подготовка презентаций «Ремонт шестерённых насосов типа НШ», «Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт гидродинамических муфт», «Монтаж и наладка гидравлических систем», «Измерение давления и расхода рабочих сред», «Измерение давления и расхода рабочих сред», «Диагностические устройства и методы для поиска неисправностей»

4. Подготовка к семинарским занятиям «Анализ эксплуатационной надёжности гидропривода», «Организация ТО и Р на ОАО ММК», «Эксплуатация объемных гидроприводов в условиях низких температур», «Монтаж и настройка гидравлических и пневматических систем», «Контрольно-измерительные приборы», «Испытания гидромашин, гидроцилиндров и гидроаппаратуры»

5. Составить таблиц (сравнительная характеристика) «Методы и способы восстановления деталей», «Причины и методы устранения часто встречающихся отказов гидростатических приводов», «Методы и способы монтажа элементов гидравлических и пневматических систем», «Методы и способы контроля давления в гидросистемах», «Дефекты в работе гидропривода металлорежущих станков и определение способов их устранения», «Методы и способы контроля давления в гидросистемах», «Дефекты в работе гидропривода металлорежущих станков и определение способов их устранения», «Методы и способы испытания гидроцилиндров и гидромоторов»

6. Выполнение практического задания «Основные причины неисправностей агрегатов гидропривода»

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 6.1. Рекомендуемая литература

|                                                |
|------------------------------------------------|
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b> |
|------------------------------------------------|

|                                                        |
|--------------------------------------------------------|
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b> |
|--------------------------------------------------------|

|                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|
| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |
|-------------------------------------------------------------------|

|                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------|

