



Программу составил(и):

*к.т.н. доцент Мельников Р.В.* \_\_\_\_\_

Согласовано:

*к.т.н. доцент Федоров А.А.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Эксплуатация и ремонт металлургических машин и агрегатов с электромеханическим приводом**

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 30.04.2021 протокол № 08-4/3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Технологические машины и оборудование**

Протокол от 20.05.2021 г. № 8

Срок действия программы: 2021-2024 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент С.С. Пилипенко

---

---

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

к.т.н. доцент Мельников Р.В. \_\_\_\_\_ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**Технологические машины и оборудование**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.т.н., доцент С.С. Пилипенко

---

---

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

\_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Технологические машины и оборудование**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью изучения курса «Эксплуатация и ремонт металлургических машин и агрегатов с электромеханическим приводом» является формирование у обучающихся знаний по техническому обслуживанию, хранению, транспортировке металлургических машин с электрическим и механическим приводом и по другим вопросам эксплуатации и ремонта, а также выработку знаний основных положений нормативно-технической документации, регламентирующей эксплуатацию металлургических машин с электромеханическим приводом. Для достижения этих целей должны быть решены задачи по освоению обучающимися вопросов из содержания дисциплины.
-----	---

**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	Техническое обслуживание грузоподъемного оборудования металлургических цехов
2.1.2	Триботехника металлургических машин и агрегатов
2.1.3	Конструкция и расчет обогатительного оборудования
2.1.4	Конструкция и расчет металлургического оборудования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Техническая диагностика и обследование технологических машин и 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 проектированию металлургического оборудования

**ПК-3.1:** Осуществляет эксплуатацию, ремонт проектирование металлургических машин с различными приводами

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте факт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Эксплуатация и ремонт технологического оборудования с пневмоприводом</b>						
1.1	Особенности эксплуатации электропривода /Лек/	3	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Организация хранения металлургических машин с электрическим приводом /Лек/	3	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.6Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Диагностика электрического привода /Лек/	3	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.6Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Технологии ремонта металлургических машин с электрическим и механическим	3	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.6Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Составление плана проведения работ по ремонту технологического оборудования с электроприводом /Пр/	3	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.6Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.6	Составление технического задания по ремонту оборудования с электрическим приводом /Пр/	3	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.6Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	Составление технического задания по ремонту оборудования с механическим приводом /Пр/	3	3	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.6Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.8	Составление технического задания на закупку технологического оборудования с электрическим приводом /Пр/	3	3	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.6Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.9	Подготовка к защите практических работ, подготовка к зачёту /Ср/	3	182	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.6Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ФОС расположен в разделе «Сведения об образовательной организации» подраздел «Образование» официального сайта ЗГУ <http://polaruniversity.ru/sveden/education/eduop/>

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Фотиев М.М.	Электропривод и электрооборудование металлургических цехов: учебник для металлург. спец. вузов	М.: Металлургия, 1990	34
Л1.2	Терехов В.М., Осипов О.И.	Системы управления электроприводов: учебник для вузов	М.: Академия, 2005	17
Л1.3	Терехов В. М., Осипов О.И.	Системы управления электроприводов: учебник для вузов	М.: Академия, 2006	10
Л1.4	Авербух М. А., Карпов А. Г.	Системы управления электроприводами. Моделирование динамических процессов: учеб. пособие	Норильск: НИИ, 2009	51
Л1.5	Норильский индустр. ин-т; сост. Н. Н. Мишина	Электропривод переменного тока: метод. указания для курсового проектирования для студ. спец. 140604, 220301, 130400.65	Норильск: НИИ, 2012	28
Л1.6	Фотиев М.М.	Электропривод и электрооборудование металлургических цехов и литейных цехов: учебник для металлург. спец. вузов	М.: Металлургия, 1983	129

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Чиликин М.Г.	Общий курс электропривода: для вузов	М.: Энергия, 1971	2
Л2.2	Леоненко С.С., Иоффе В.М., Петров А.В.	Частотнорегулируемый электропривод горно-обогатительных предприятий	Иркутск: Изд-во Иркутск. ун-та, 1988	3

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотека ЗГУ ( <a href="http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp">http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp</a> )
Э2	Онлайн платформа ЗГУ ( <a href="https://learn.norvuz.ru/">https://learn.norvuz.ru/</a> )
Э3	Цифровая библиотека IPRsmart ( <a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a> )
Э4	Электронно-библиотечная система Лань ( <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> )

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Лицензионное ПО: <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)</li> <li>• MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)</li> <li>• MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)</li> <li>• MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)</li> </ul>
---------	--

6.3.1.2	<p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AdobeReader 11</li> <li>• Arduino</li> <li>• Logisim</li> <li>• PyCharm</li> <li>• Simple-Scada</li> <li>• ONI PLR Studio</li> <li>• AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)</li> <li>• 1С Предприятие: бухгалтерия (учебная версия)</li> <li>• Консультант Плюс (СМИ Эл №ФС77-60188. Номер 502031, РИЦ 123)</li> <li>• Sumatra PDF</li> </ul>
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Цифровая библиотека IPRsmart ( <a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a> )
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система Лань ( <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> )
6.3.2.3	Электронная библиотека ЗГУ ( <a href="http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp">http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp</a> )
6.3.2.4	<p>Зарубежные электронные ресурсы издательства SpringerNature:</p> <p>Springer Journals (<a href="http://link.springer.com">http://link.springer.com</a>)</p> <p>Nature Journals (<a href="https://www.nature.com/siteindex">https://www.nature.com/siteindex</a>)</p> <p>Springer Nature Experiments (<a href="https://experiments.springernature.com/">https://experiments.springernature.com/</a>)</p> <p>Springer Materials (<a href="http://materials.springer.com/">http://materials.springer.com/</a>)</p> <p>zbMATH (<a href="http://zbmath.org">http://zbmath.org</a>)</p> <p>Nano Database (<a href="https://nano.nature.com/">https://nano.nature.com/</a>)</p>
6.3.2.5	<p>Зарубежный электронный ресурс издательства Elsevier:</p> <p>ScienceDirect (<a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>)</p> <p>Freedom Collection (<a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>)</p> <p>Freedom Collection eBook collection (<a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>)</p>
6.3.2.6	<p>Международная реферативная база данных Scopus:</p> <p>Scopus (SciVerse Scopus) (<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>)</p>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	<p>Ауд. 415 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 32).</p> <p>1 телевизор Harper 65Q850TS; 1 ноутбук DEPO VIP C1530 (i5-8279U/8GDDR4/256G); 1 ноутбук Lenovo IdeaPad Z500 (Intel Core i7 3612QM 2.1 ГГц/6GDDR3/256G); 1 интерактивная доска TRACEboard TS-4080L; 1 проектор Benq.</p> <p>Лицензионное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013);</li> <li>• MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013).</li> </ul> <p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumatra PDF.</li> </ul>
7.2	<p>Ауд. 417- аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 30).</p> <p>1 телевизор Harper 65Q850TS; 1 ноутбук DEPO VIP C1530 (i5-8279U/8GDDR4/256G); 1 ноутбук Lenovo IdeaPad Z500 (Intel Core i7 3612QM 2.1 ГГц/6GDDR3/256G); 1 интерактивная доска TRACEboard TS-4080L; 1 проектор Benq.</p> <p>Лицензионное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013);</li> <li>• MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013).</li> </ul> <p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumatra PDF.</li> </ul>
7.3	<p>Ауд. 419- аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 42).</p> <p>1 телевизор Harper 65Q850TS; 1 ноутбук DEPO VIP C1530 (i5-8279U/8GDDR4/256G); 1 ноутбук Lenovo IdeaPad Z500 (Intel Core i7 3612QM 2.1 ГГц/6GDDR3/256G); 1 интерактивная доска TRACEboard TS-4080L; 1 проектор Benq.</p> <p>Лицензионное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013);</li> <li>• MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013).</li> </ul> <p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumatra PDF.</li> </ul>

7.4	<p>Ауд. 402 - аудитория для проведения практических, семинарских, интерактивных занятий, самостоятельной работы (компьютерный и мультимедийный класс) (посадочных мест – 13).  14 компьютеров (Intel Pentium G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 250 Гб); 1 интерактивная доска TRACEboard TS-4080L; 1 проектор Benq.</p> <p>Лицензионное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013);</li> <li>• MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013).</li> </ul> <p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AdobeReader 11;</li> <li>• Arduino;</li> <li>• Logisim;</li> <li>• PyCharm;</li> <li>• Simple-Scada;</li> <li>• ONI PLR Studio;</li> <li>• AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений);</li> <li>• 1С Предприятие: бухгалтерия (учебная версия);</li> <li>• Консультант Плюс (СМИ Эл №ФС77-60188. Номер 502031, РИЦ 123).</li> </ul>
7.5	<p>Ауд. 404 - аудитория для проведения практических, семинарских, интерактивных занятий, самостоятельной работы (компьютерный класс) (посадочных мест – 12).  12 компьютеров (Intel Pentium G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 250 Гб).</p> <p>Лицензионное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013);</li> <li>• MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013).</li> </ul> <p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AdobeReader 11;</li> <li>• Arduino;</li> <li>• Logisim;</li> <li>• PyCharm;</li> <li>• Simple-Scada;</li> <li>• ONI PLR Studio;</li> <li>• AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений);</li> <li>• 1С Предприятие: бухгалтерия (учебная версия);</li> <li>• Консультант Плюс (СМИ Эл №ФС77-60188. Номер 502031, РИЦ 123).</li> </ul>
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>При изучении методик расчёта следует помнить, что одними из основных целей производимых расчётов являются следующие: 1) оптимальный выбор оборудования и технологии его применения; 2) решение вопроса о достижении заданных показателей надёжности; 3) решение вопроса о прочности конструкции.</p>	