

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 гидравлическим 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 10.06.2022 г. протокол № 11-3/5

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Технологические машины и оборудование

Протокол от 20.05.2022 г. № 8

Срок действия программы: 2022-2023 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. __ _____ 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 к.т.н., доцент А.А. Федоров

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

__ _____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры

Технологические машины и оборудование

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения курса «Эксплуатация и ремонт металлургических машин и агрегатов с гидравлическим приводом» является формирование у обучающихся знаний по техническому обслуживанию, хранению, транспортировке металлургических машин с гидравлическим приводом и по другим вопросам эксплуатации и ремонта, а также выработку знаний основных положений нормативно-технической документации, регламентирующей эксплуатацию металлургических машин с гидроприводом. 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.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
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
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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-3: Способен принимать участие в организации и работе технических служб по ремонту, эксплуатации модернизации и проектировании металлургического оборудования

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

ПК-4: Способен оценивать техническое состояние, выявлять и устранять неисправности в работе металлургического оборудования с гидравлическим, пневматическим и электромеханическим приводами, задействованными в технологическом процессе

ПК-4.3: Оценивает техническое состояние металлургического оборудования с различными приводами

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Эксплуатация и ремонт технологического оборудования с пневмоприводом						
1.1	Классификация металлургических машин с гидравлическим приводом /Лек/	3	1	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Основные элементы конструкции металлургических машин с гидроприводом. Особенности эксплуатации гидропривода /Лек/	3	1	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Техника безопасности при эксплуатации гидропривода. Надёжность гидропривода /Лек/	3	1	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Организация хранения металлургических машин с гидравлическим приводом. Диагностика гидравлического привода /Лек/	3	1	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Расчёт основных параметров гидропривода /Пр/	3	1	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.6	Выбор оптимального метода диагностирования гидропривода /Пр/	3	1	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	Составление плана проведения работ по ремонту технологического оборудования с гидроприводом /Пр/	3	1	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.8	Расчёт газовых процессов, протекающих в гидроприводе /Пр/	3	1	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.9	Составление технического задания по ремонту оборудования с гидравлическим приводом /Пр/	3	1	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.10	Составление технического задания на закупку технологического оборудования с гидроприводом /Пр/	3	1	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.11	Подготовка к защите практических работ, подготовка к зачёту /Ср/	3	152	ПК-3 ПК-4	Л1.1 Л1.3Л2.5 Л2.6 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	Андронов А.М. [и др.]	Эксплуатация и ремонт: справочник: В 10 т.	М.: Машиностроение, 1990	1
Л1.2	Садовский Б.Д. [и др.]	Динамика гидропривода	М.: Машиностроение, 1972	2
Л1.3	Долгачев Ф.М., Лейко В.С.	Основы гидравлики и гидропривод	М.: Стройиздат, 1970	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Некрасов Б.Б. и др.	Задачник по гидравлике, гидромашинам и гидроприводе: Учеб пособие для машиностроит. спец. вузов	М.: Высш. шк., 1989	70
Л2.2	Жиркин Ю.В.	Надежность, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт металлургических машин. Руководство к решению задач и упражнений: учеб. пособие	Магнитогорск: МГТУ, 1998	5
Л2.3	Маховиков Б.С. [и др.]	Проектирование объемного гидропривода горных машин: учеб. пособие	Л.: ЛГИ, 1989	1
Л2.4	Ковалевский В. Ф.	Теплообменные устройства и тепловые расчеты гидропривода горных машин	М.: Недра, 1972	3
Л2.5	Гринчар Н.Г., Зайцева Н.А.	Основы гидропривода машин. Часть 1: учебное пособие http://www.iprbookshop.ru/57996.html	Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016	0
Л2.6	Гринчар Н.Г., Зайцева Н.А.	Основы гидропривода машин. Часть 2: учебное пособие http://www.iprbookshop.ru/57997.html	Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016	0

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотека ЗГУ (http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp)
Э2	Онлайн платформа ЗГУ (https://learn.norvuz.ru/)

Э3	Цифровая библиотека IPRsmart (https://www.iprbookshop.ru)
Э4	Электронно-библиотечная система Лань (https://e.lanbook.com)
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Лицензионное ПО: <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) • MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) • MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) • MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.2	Бесплатное ПО: <ul style="list-style-type: none"> • AdobeReader 11 • Arduino • Logisim • PyCharm • Simple-Scada • ONI PLR Studio • AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений) • 1С Предприятие: бухгалтерия (учебная версия) • Консультант Плюс (СМИ Эл №ФС77-60188. Номер 502031, РИЦ 123) • Sumatra PDF
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Цифровая библиотека IPRsmart (https://www.iprbookshop.ru)
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система Лань (https://e.lanbook.com)
6.3.2.3	Электронная библиотека ЗГУ (http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp)
6.3.2.4	Зарубежные электронные ресурсы издательства SpringerNature: Springer Journals (http://link.springer.com) Nature Journals (https://www.nature.com/siteindex) Springer Nature Experiments (https://experiments.springernature.com/) Springer Materials (http://materials.springer.com/) zbMATH (http://zbmath.org) Nano Database (https://nano.nature.com/)
6.3.2.5	Зарубежный электронный ресурс издательства Elsevier: ScienceDirect (https://www.sciencedirect.com/) Freedom Collection (https://www.sciencedirect.com/) Freedom Collection eBook collection (https://www.sciencedirect.com/)
6.3.2.6	Международная реферативная база данных Scopus: Scopus (SciVerse Scopus) (http://www.scopus.com)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Ауд. 415 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 32). 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. Лицензионное ПО: <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013); • MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013). Бесплатное ПО: <ul style="list-style-type: none"> • Sumatra PDF.
7.2	Ауд. 417- аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 30). 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. Лицензионное ПО: <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013); • MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013). Бесплатное ПО: <ul style="list-style-type: none"> • Sumatra PDF.

7.3	<p>Ауд. 419- аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 42). 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"> • MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013); • MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013). <p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sumatra PDF.
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"> • MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013); • MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013). <p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AdobeReader 11; • Arduino; • Logisim; • PyCharm; • Simple-Scada; • ONI PLR Studio; • AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений); • 1С Предприятие: бухгалтерия (учебная версия); • Консультант Плюс (СМИ Эл №ФС77-60188. Номер 502031, РИЦ 123).
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"> • MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013); • MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013). <p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AdobeReader 11; • Arduino; • Logisim; • PyCharm; • Simple-Scada; • ONI PLR Studio; • AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений); • 1С Предприятие: бухгалтерия (учебная версия); • Консультант Плюс (СМИ Эл №ФС77-60188. Номер 502031, РИЦ 123).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.