Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крюков Вадим Николаевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 11.11.2026 18:50:01
Уникальный программный ключ:
1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД и МП
_____ Крюков В.Н.

Техническое обслуживание грузоподъемного оборудования металлургических цехов

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Металлургии, машин и оборудования**

Учебный план 15.04.02_маг_очн_ММм-2026+.plx
Направление подготовки: Технологические машины и оборудование

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 28
самостоятельная работа 134
часов на контроль 18

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Недель	14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	134	134	134	134
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	180	180	180	180

Рабочая программа дисциплины
Техническое обслуживание грузоподъемного оборудования металлургических цехов
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)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Металлургии, машин и оборудования

Протокол от 10.06.2026 г. № 11
Срок действия программы: 2026-2029 уч. г.
И.о. Зав. кафедрой ММиО, к.т.н., доцент Лаговская Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

К.т.н., доц. Лаговская Е.В. __ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Металлургии, машин и оборудования

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
И.о. Зав. кафедрой ММиО, к.т.н., доц. Лаговская Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

К.т.н., доц. Лаговская Е.В. __ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Металлургии, машин и оборудования

Протокол от __ _____ 2027 г. № __
И.о.Зав. кафедрой ММиО, к.т.н., доц. Лаговская Е.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью изучения курса «Техническое обслуживание грузоподъёмного оборудования металлургических цехов» является формирование у обучающихся знаний по системам технического обслуживания грузоподъёмного оборудования, применяемого в металлургических цехах, в том числе по планово-предупредительной системе технического обслуживания и ремонта, формирование понимания принципов действия грузоподъёмного оборудования, основных методах обследования грузоподъёмного оборудования металлургических цехов, а также преимуществ и недостатков различных систем технического обслуживания по сравнению друг с другом. Изучение данной дисциплины призвано дать студентам теоретические знания по нормативным документам, которыми регулируется процесс технического обслуживания грузоподъёмного оборудования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Конструкция и расчет обогатительного оборудования
2.1.2	Конструкция и расчет металлургического оборудования
2.1.3	Промышленная безопасность
2.1.4	Современные проблемы в металловедении
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Производственная практика. Эксплуатационная практика
2.2.2	Технология монтажа и ремонта металлургического оборудования
2.2.3	Эксплуатация и ремонт металлургических машин и агрегатов с электромеханическим приводом
2.2.4	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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-1.3: Способен организовывать мероприятия по проведению технического обслуживания и ремонта оборудования, соблюдая правила охраны труда, промышленной и пожарной безопасности
ПК-3: Способен принимать участие в организации и работе технических служб по ремонту, эксплуатации модернизации и проектировании металлургического оборудования
ПК-3.3: Организует работу технических служб по эксплуатации, ремонту и модернизации оборудования металлургических цехов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Техниечское обслуживание грузоподъёмного						
1.1	Конструкция мостовых кранов /Лек/	3	2	ПК-3.3 ПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6	0	
1.2	Конструкция козловых кранов /Лек/	3	1	ПК-3.3 ПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Л1.6	0	
1.3	Грузозахватные органы грузоподъёмных кранов /Лек/	3	1	ПК-3.3 ПК-1.3	Л1.3 Л1.6	0	
1.4	Канаты, применяемые в грузоподъёмном оборудовании металлургических цехов /Лек/	3	1	ПК-3.3 ПК-1.3	Л1.3 Л1.4 Л1.6	0	
1.5	Техническое освидетельствование канатов /Лек/	3	1	ПК-3.3 ПК-1.3	Л1.3 Л1.6 Л1.7	0	
1.6	Неразрушающие методы контроля технического состояния грузоподъёмного оборудования /Лек/	3	1	ПК-3.3 ПК-1.3	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7	0	

1.7	Ультразвуковые методы диагностирования /Лек/	3	1	ПК-3.3 ПК-1.3	Л1.3 Л1.6 Л1.7	0	
1.8	Вибрационные методы диагностирования /Лек/	3	1	ПК-3.3 ПК-1.3	Л1.3 Л1.6 Л1.7	0	
1.9	Оптические методы диагностирования /Лек/	3	1	ПК-3.3 ПК-1.3	Л1.3 Л1.6 Л1.7	0	
1.10	Ведомость дефектов и её заполнение /Лек/	3	1	ПК-3.3 ПК-1.3	Л1.3 Л1.6 Л1.7	0	
1.11	Тепловые методы диагностирования /Лек/	3	1	ПК-3.3 ПК-1.3	Л1.3 Л1.6 Л1.7	0	
1.12	Статические и динамические испытания грузоподъёмных кранов /Лек/	3	1	ПК-3.3 ПК-1.3	Л1.3 Л1.6 Л1.7	0	
1.13	Нормативная документация, сопровождающая процесс технического освидетельствования грузоподъёмных кранов /Лек/	3	1	ПК-3.3 ПК-1.3	Л1.3 Л1.6	0	
1.14	Составление ведомости дефектов /Пр/	3	2	ПК-3.3 ПК-1.3	Л1.3 Л1.6 Л1.7	0	
1.15	Составление карты смазки /Пр/	3	2	ПК-3.3 ПК-1.3	Л1.3 Л1.6	0	
1.16	Расчёт моста крана на прочность /Пр/	3	2	ПК-3.3 ПК-1.3	Л1.3 Л1.6	0	
1.17	Составление акта экспертизы промышленной безопасности /Пр/	3	2	ПК-3.3 ПК-1.3	Л1.3 Л1.6	0	
1.18	Составление наряд-допуска /Пр/	3	2	ПК-3.3 ПК-1.3	Л1.3 Л1.6	0	
1.19	Составление акта технического освидетельствования /Пр/	3	2	ПК-3.3 ПК-1.3	Л1.3 Л1.6	0	
1.20	Разработка плана проведения работ по ремонту грузоподъёмного оборудования /Пр/	3	2	ПК-3.3 ПК-1.3	Л1.3 Л1.6	0	
1.21	Подготовка к зачёту с оценкой /Ср/	3	107	ПК-3.3 ПК-1.3	Л1.3 Л1.6	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Раскройте сущность и назначение неразрушающего контроля (НК) грузоподъёмного оборудования. Какие задачи он решает в системе технического обслуживания и почему является обязательным элементом промышленной безопасности?
2. Охарактеризуйте основные методы неразрушающего контроля, применяемые для грузоподъёмных кранов металлургических цехов (визуальный и измерительный, ультразвуковой, магнитный, капиллярный, радиографический, вихретоковый). В чём преимущества и ограничения каждого метода?
3. Какие элементы грузоподъёмного оборудования подлежат обязательному неразрушающему контролю (металлоконструкции, сварные соединения, канаты, крюки, оси, тормоза)? Как выбирается метод контроля для каждого элемента?
4. Как оформляются результаты неразрушающего контроля? Какие документы составляются по итогам контроля и какие требования к ним предъявляются?
5. Раскройте сущность и назначение статических испытаний грузоподъёмных кранов. Какой порядок проведения, какие нагрузки применяются и какие результаты считаются удовлетворительными?
6. Раскройте сущность и назначение динамических испытаний грузоподъёмных кранов. Чем они отличаются от статических, какие механизмы проверяются и какие дефекты выявляются?
7. Какие требования безопасности соблюдаются при проведении статических и динамических испытаний? Кто допускается к проведению испытаний и как оформляются их результаты?
8. Как результаты статических и динамических испытаний связаны с оценкой остаточного ресурса крана и с решением о допуске его к дальнейшей эксплуатации?
9. Охарактеризуйте систему нормативной документации, регламентирующей техническое освидетельствование грузоподъёмных кранов (федеральные нормы и правила, ГОСТы, руководства по эксплуатации, методические указания). Какие документы являются обязательными?
10. Раскройте порядок проведения технического освидетельствования грузоподъёмного крана (первичного, периодического, внеочередного). Какие сроки установлены и кто проводит освидетельствование?
11. Какие документы оформляются по результатам технического освидетельствования? Какие сведения в них отражаются и какие требования предъявляются к их хранению?

12. Какова роль экспертизы промышленной безопасности в системе технического освидетельствования грузоподъёмных кранов? В каких случаях она проводится и какие организации имеют право её проводить?
13. Раскройте назначение и структуру ведомости дефектов грузоподъёмного оборудования. Какие разделы она содержит и какие сведения в неё включаются?
14. Опишите порядок составления ведомости дефектов: кто участвует, какие методы контроля используются, как фиксируются выявленные дефекты и определяется объём ремонтных работ?
15. Как ведомость дефектов связана с последующими документами (актом экспертизы мышленной безопасности, планом ремонта, наряд-допуском)? Приведите логическую цепочку.
16. Раскройте назначение и структуру акта экспертизы промышленной безопасности грузоподъёмного крана металлургического цеха. Какие разделы он содержит и какие выводы в нём формулируются?
17. Опишите порядок составления акта экспертизы промышленной безопасности: кто проводит экспертизу, какие документы изучаются, какие методы контроля применяются, как оформляются результаты и выводы?
18. Какие решения могут быть приняты по результатам экспертизы промышленной безопасности (допуск к эксплуатации, ограничение режима, ремонт, вывод из эксплуатации)? Как они оформляются и кто их утверждает?
19. Раскройте назначение и структуру наряд-допуска на выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту грузоподъёмного оборудования. Какие сведения в нём отражаются и какие требования безопасности фиксируются?
20. Опишите порядок оформления наряд-допуска: кто выдаёт, кто согласовывает, кто допускает к работе, как осуществляется контроль за выполнением работ и как оформляется закрытие наряд-допуска?
21. Раскройте назначение и структуру акта технического освидетельствования грузоподъёмного крана. Какие разделы он содержит и какие сведения в нём отражаются?
22. Опишите порядок составления акта технического освидетельствования: кто участвует, какие проверки и испытания проводятся, как оформляются результаты и выводы о допуске к эксплуатации.
23. Раскройте назначение и структуру плана проведения работ по ремонту грузоподъёмного оборудования. Какие разделы он содержит и какие сведения в него включаются?
24. Опишите порядок разработки плана ремонта: как определяются объём и сроки работ, как планируются ресурсы (персонал, материалы, инструмент), как учитываются требования безопасности и технологические ограничения металлургического производства?
25. Какие виды технического обслуживания и ремонта грузоподъёмных кранов применяются (ТО-1, ТО-2, текущий, капитальный ремонт)? Как определяется их периодичность?
26. Как организуется система планово-предупредительных ремонтов грузоподъёмного оборудования в металлургическом цехе? Какие факторы влияют на выбор стратегии ремонта?
27. Какие требования промышленной безопасности предъявляются к персоналу, обслуживающему грузоподъёмные краны (обучение, аттестация, допуск к работе)?
28. Как учитываются специфические условия металлургических цехов (высокие температуры, пыль, агрессивная среда, интенсивная эксплуатация) при техническом обслуживании грузоподъёмного оборудования?
29. Какие современные методы диагностики и мониторинга состояния грузоподъёмного оборудования металлургических цехов применяются (вибродиагностика, тензометрия, системы удалённого мониторинга)? В чём их преимущества?
30. Как оформляется и ведётся документация по результатам технического обслуживания и ремонта грузоподъёмного оборудования металлургических цехов (журналы, паспорта, ремонтные карты)? Какие требования к её хранению?

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом.

5.3. Фонд оценочных средств

Для текущего контроля разработаны тесты по темам изучаемой дисциплины.
Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования.
• Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80% тестовых заданий;
• Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 60% тестовых заданий;
• Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 45%.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные задания, текущая аттестация, промежуточная аттестация

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	Александров М.П., Колобов Л.Н., Лобов Н.А. и др.	Грузоподъемные машины: Учебник для вузов	М.: Машиностроение, 1986	49
Л1.2	Тайц В.Г.	Безопасная эксплуатация грузоподъемных машин: учеб. пособие для вузов	М.: Академкнига, 2005	1
Л1.3	Абрамович И.И., Березин В.Н., Яуре А.Г.	Грузоподъемные краны промышленных предприятий: справочник	Л.: Машиностроение, 1989	1

Л1.4	Додонов Б.П., Лифанов В.А.	Грузоподъемные и транспортные устройства: учеб. для машиностроит. спец. техникумов	М.: Машиностроение, 1984	1
Л1.5	Александров М.П. [и др.]	Грузоподъемные машины: учеб. пособие для вузов	М.: Высш. шк., 1973	1
Л1.6	Ганшкевич А. Ю.	Металлоконструкции грузоподъёмных машин: Методические рекомендации http://www.iprbookshop.ru/46477.html	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015	1
Л1.7	Ганшкевич А. Ю.	Диагностика грузоподъемных машин и экспертиза промышленной безопасности: Учебное пособие http://www.iprbookshop.ru/65659.html	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015	1

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.2	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.3	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система «Юрайт» www.biblio-online.ru
6.3.2.3	Электронная библиотека технического вуза («Консультат студента») www.studentlibrary.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Для проведения занятий по дисциплине необходима следующая материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех видов занятий, предусмотренных данной программой и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:
7.2	специализированной аудиторией для проведения лекционных и семинарских занятий, оснащенной ЖК-телевизором, проектором, стационарным экраном, ноутбуком с выходом в сеть Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ЗГУ;
7.3	специализированной аудиторией для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенной ЖК-телевизором, проектором, стационарным экраном, ноутбуками с выходом в сеть Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде
7.4	специализированной аудиторией для самостоятельной работы обучающихся, оснащенной ноутбуками с выходом в сеть Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ЗГУ;
7.5	учебниками, учебными пособиями и методической литературой библиотеки ЗГУ.

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

Для успешного освоения учебного материала студенту необходимо ясно понимать значимость и место дисциплины в его профессиональной подготовке и активно участвовать во всех видах учебного процесса. Учебным планом предусмотрена контактная и самостоятельная работа обучающегося.
Контактная работа включает лекционные и практические занятия, коллективные и индивидуальные консультации.
Обязательная самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях, выполнении контрольных работ, тестовых заданий и других форм текущего контроля.
Текущая самостоятельная работа по дисциплине включает в себя следующие виды работ: работа с лекционным материалом; подготовка к практическим занятиям; изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку; подготовка к проверочным и контрольным работам.
Дополнительная самостоятельная работа (участие в научных студенческих конференциях и олимпиадах; написание реферата по заданной теме) направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по учебной дисциплине. Подведение итогов и оценка результатов таких форм самостоятельной работы осуществляется во время контактных часов с преподавателем.
На лекционных занятиях необходимо внимательно слушать преподавателя, подробно и аккуратно вести конспект, который дополняется и корректируется в процессе самостоятельной проработки материала.
Практические занятия предусмотрены для формирования умений и навыков применения теории на практике, решения типовых задач. На практических занятиях необходимо активно участвовать в учебном процессе, при необходимости задавать вопросы преподавателю.
Текущий контроль проводится в виде: опроса на занятиях, проверочных и контрольных работ по темам и разделам дисциплины. Для подготовки к проверочной работе необходимо проработать теоретический материал по данному разделу и практическое применение материала на конкретных задачах, ответить на контрольные вопросы.
Для реализации самостоятельной работы созданы следующие условия и предпосылки:

– студенты обеспечены информационными ресурсами в библиотеке ЗГУ (учебниками, учебными пособиями, банком индивидуальных заданий);
– студенты обеспечены информационными ресурсами в локальной сети ЗГУ (в электронном виде выставлено методическое обеспечение дисциплины);
– студент имеет возможность заранее (с опережением) подготовиться к занятию, попытаться ответить на контрольные вопросы, и обратиться за помощью к преподавателю в случае необходимости;
– разработаны контролирующие материалы в тестовой форме, позволяющие оперативно оценить уровень подготовки студентов;
– организованы еженедельные консультации.