

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский, Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра машин металлургического комплекса



УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебной
работе

Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Эксплуатация и обслуживание металлургического оборудования
(наименование дисциплины)

15.03.02 Технологические машины и оборудование
(код, наименование направления)

Металлургическое оборудование
(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Эксплуатация и обслуживание металлургического оборудования» являются формирование у обучающихся знаний по эксплуатации и техническому обслуживанию основного и вспомогательного оборудования металлургического производства, а также выработку знаний основных положений нормативно-технической документации, регламентирующей эксплуатацию металлургических машин. Становление специалиста, обладающего широким диапазоном знаний и умеющего целенаправленно использовать мировой опыт в практической и научной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение студентами теоретических знаний по вопросам эксплуатации и техническому обслуживанию основного и вспомогательного оборудования металлургического производства;
- овладение навыками нахождения оптимальных решений поставленной проблемы на основе их реализации на производстве;
- развить у будущего молодого специалиста интерес к профессиональной деятельности, вызвать у него потребность поиска новых технических решений, научить творческому применению полученных знаний по совершенствованию и созданию нового металлургического оборудования;
- вовлечение студентов в научно-исследовательскую работу, ориентированную на создание и продвижение готовых технологических решений.

Дисциплина направлена на формирование профессиональной (ПК-1) компетенции выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в часть БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», формируемые участниками образовательных отношений по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (профиль подготовки «Металлургическое оборудование»). Дисциплина реализуется кафедрой машин металлургического комплекса.

Дисциплина базируется на знании студентами дисциплин «Металлургические технологии и комплексы», «Аглодоменное оборудование», «Сталеплавильное оборудование», «Материаловедение» и «Электропривод машин» строится на предпосылке, что студенты обладают достаточными знаниями в области информационных технологий и работы в сети Интернет.

Компетенции, освоенные в ходе изучения дисциплины, направлены на формирование умений применять полученные знания для высокопроизводительного использования металлургических машин и оборудования; поиск оптимальных решений при их эксплуатации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 ак.ч.

При очной форме обучения дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ак.ч.), практические (18 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (36 ак.ч.);

При заочной форме обучения дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ак.ч.), практические (2 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (66 ак.ч.).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Эксплуатация и обслуживание металлургического оборудования» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции		
Способен обеспечивать работы по техническому обслуживанию металлургического оборудования	ПК-1	ПК-1.1. Знать правила ведения эксплуатационной и технической документации по проверке, контролю и эксплуатации металлургического оборудования ПК-1.2. Знать устройства, состав, назначение, схемы расположения, конструктивные особенности, правила эксплуатации и технического обслуживания основного и вспомогательного металлургического оборудования. ПК-1.3. Знать технологию производства ПК-1.4. Уметь оценивать техническое состояние металлургического оборудования по результатам осмотра и технического диагностирования и принимать решения по его дальнейшей эксплуатации ПК-1.5. Уметь определять причины преждевременного износа деталей и узлов металлургического оборудования ПК-1.6. Умеет применять специализированное программное обеспечение автоматизированной системы управления техническим обслуживанием металлургического оборудования

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		6
Аудиторная работа, в том числе:	36	36
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	36	36
Подготовка к лекциям	4	4
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	18	18
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольной работе	6	6
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	-	-
Работа в библиотеке	-	-
Подготовка к зачету	8	8
Промежуточная аттестация – зачет (З)	3	3
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	72	72
з.е.	2	2

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 3 темы:

- тема 1 (Организация системы технического обслуживания в металлургии);
- тема 2 (Смазочные материалы и виды смазки);
- тема 3 (Мониторинг и диагностика механических объектов).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Организация систем технического обслуживания в металлургии	Принципиальные основы системы технического обслуживания металлургического оборудования	2	Изучение нормативной базы	2	–	–
		Организационные мероприятия по ведению технического обслуживания	2	Виды технической документация для учета	2	–	–
		Контроль за выполнением системы технического обслуживания оборудования	2	Организация сбора статистической информации об условиях эксплуатации оборудования, повреждениях и отказах	2	–	–
		Автоматизированная система управления техническим обслуживанием и ремонтами оборудования	2				
2	Смазочные материалы и виды смазки	Системы смазки металлургического оборудования	2	Выбор систем смазки для конк-ретного металлургического оборудования	2	–	–
		Виды смазочных материалов и их выбор	2	Подбор смазочных материалов для узлов трения: зубчатые зацепления, подшипники и др.	2	–	–
		Техническое обслуживание систем смазки	2	Проектирование и выбор элементов систем смазки	2	–	–
3	Мониторинг и диагностика механических объектов	Классификация и область применения методов и средств технической диагностики	2	Определение ресурса деталей по характеристикам изнашивания	2	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
		Контролепригодность машин и агрегатов, прогнозирование ресурса	2	Изучение приборной базы и методов оценки параметров воздействий			
	Всего аудиторных часов		18		18	–	–

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Темы Практических занятий	Трудоемкость в ак. ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак. ч.
1	Организация систем технического обслуживания в металлургии	Принципиальные основы системы технического обслуживания металлургического оборудования	2	Организация сбора статистической информации об условиях эксплуатации оборудования, повреждениях и отказах	2	–	–
2	Смазочные материалы и виды смазки	Системы смазки металлургического оборудования Виды смазочных материалов и их выбор	2			–	–
	Всего аудиторных часов		4		2	–	–

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-1	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов.

Зачет проставляется автоматически, если студент выполнил и успешно защитил все практические и контрольные работы. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, он имеет право повысить итоговую оценку в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.3).

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт
0-59	Не зачтено
60-73	Зачтено
74-89	Зачтено
90-100	Зачтено

6.2 Домашнее задание

Домашнее задание не предусмотрено

6.3 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Организация системы технического обслуживания в металлургии

1. Охарактеризуйте систему технического обслуживания и ремонта металлургических машин и оборудования.
2. Какие правила технической эксплуатации металлургических машин и оборудования?
3. В чем особенности системы технического обслуживания в металлургии?
4. В чем заключается техническое обслуживание оборудования агломерационного производства?
5. В чем заключается техническое обслуживание оборудования доменных цехов?
6. В чем заключается техническое обслуживание оборудования сталеплавильных цехов?
7. В чем заключается техническое обслуживание оборудования прокатных станов?
8. Опишите автоматизированные системы управления техническим обслуживанием и ремонтом
9. Какие показатели оценки эффективности технического обслуживания?
10. Какие виды нормативно-технической документации при обслуживании металлургического оборудования?

Тема 2 Смазочные материалы и виды смазки

1. Как классифицируют смазочные материалы?
2. Какой состав и применение смазочных материалов?
3. Какое обозначение жидких и пластичных смазочных материалов?
4. Как производят выбор смазочных материалов для узлов металлургического оборудования?
5. Охарактеризуйте системы жидкой смазки.
6. Опишите локальные и централизованные системы.
7. Какое оборудование систем жидкой смазки?
8. Какие системы пластичной смазки?
9. Какое оборудование централизованных автоматических систем смазки?
10. Как производят расчет и выбор оборудования систем смазки?

Тема 3 Мониторинг и диагностика механических объектов

1. Какие цели и задачи технической диагностики?
2. Какая классификация и область применения методов и средств технической диагностики?

3. В чем диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования?
4. Какие основные принципы технического диагностирования сборочного оборудования, его роль и задачи?
5. Какие виды и методы диагностирования сборочного оборудования?
6. Чем отличаются прямое и косвенное диагностирование?
7. Опишите универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании сборочного оборудования.
8. Какие системы диагностирования сборочного оборудования?
9. Какая последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования?
10. Какие приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц сборочного оборудования?
11. Как проводят диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования?
12. Как проводят регламентное и заявочное диагностирование?
13. В чем состоит маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования?
14. Какие основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования?
15. Как проводят выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования?

6.4 Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

- 1) Эксплуатационные свойства, производительность оборудования.
- 2) Надежность механического оборудования. Какие комплексные показатели надежности?
- 3) Безотказность, ремонтпригодность, долговечность и сохраняемость механического оборудования и какие их показатели?
- 4) Какие виды отказов механического оборудования?
- 5) В чем выражается вероятность безотказной работы металлургического оборудования?
- 6) В чем надежность технологических линий?
- 7) Трение в деталях оборудования. Какие бывают виды трения?
- 8) Классификация видов изнашивания. Какие факторы влияют на изнашивание деталей?
- 9) В чем закономерность изнашивания деталей?
- 10) Какой предельный и допустимый износ оборудования?
- 11) Какие виды трения скольжения?
- 12) Опишите диаграмму изнашивания.
- 13) Как классифицируют механические виды износа?
- 14) Какие виды технического обслуживания?
- 15) Какие методы технической диагностики?

- 16) Какие методы восстановления изношенных узлов и деталей машин?
- 17) Какие виды износа базовых деталей?
- 18) Какие виды дефектов валов?
- 19) Какие виды смазочных материалов?
- 20) Как получают минеральные масла?
- 21) Как получают пластичные смазки?
- 22) Какие основные свойства минеральных масел?
- 23) Какие методы смазывания минеральными маслами?
- 24) Какие основные свойства пластичных смазок?
- 25) Какие методы смазывания пластичными смазками?
- 26) Циркуляционные системы жидкой смазки. Какое оборудование этих систем?
- 27) Какие типы и устройство насосов?
- 28) Назначение, какие типы и устройство фильтров?
- 29) В чем назначение и конструкция маслоохладителя?
- 30) Как производят смазку масляным туманом?
- 31) Централизованные системы пластичной смазки. Какое оборудование этих систем?
- 32) Какая классификация и назначение дозирующих питателей?
- 33) В чем состоит диагностика технического состояния оборудования?
- 34) Какие применяют методы диагностики металлургического оборудования?
- 35) Как производят контроль и регулировку муфт, зубчатых, цепных и ременных передач.
- 36) Как производят регулировку подшипников качения и скольжения?
- 37) Какие смазочные материалы в металлургической отрасли?
- 38) Какие применяют системы смазки на металлургическом предприятии?
- 39) Как производят очистку, мойку и обезжиривание деталей?
- 40) Как производят разборку оборудования на узлы и детали?

6.5 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Проворов, А. В. Техническое творчество : учебное пособие для вузов / А. В. Проворов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12681-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518682> (дата обращения: 29.08.2024).

2. Елифанцев, Ю. А. Эксплуатация и организация ремонтов металлургического оборудования : учебное пособие для вузов / Ю. А. Елифанцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13806-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544013> (дата обращения: 06.02.2024).

Дополнительная литература

1. Глебов, И. Т. Методы технического творчества. Учебное пособие / И.Т. Глебов. — Москва: Машиностроение, 2016. — 253 с. — <https://e.lanbook.com/book/255008?category=43752> (дата обращения: 29.08.2024).

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1 Научная библиотека ДонГТУ – library.dstu.education

2 Электронная библиотека БГТУ им. Шухова – <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>

3 Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

4 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red

5 Электронно-библиотечная система IPR BOOKS – [Сублицензионный договор с ООО "Научно-производственное предприятие "ТЭД КОМПАНИ", http://www.iprbookshop.ru/](http://www.iprbookshop.ru/)

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

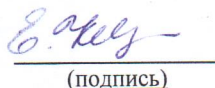
Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
"Количество посадочных мест – 38 шт. Доска для написания мелом - 1шт. Компьютер ПК на базе Intel(R) Pentium(R) Gold G6405 CPU @ 4.10GHz - 13 шт. Компьютер Intel Pentium(R)-4 CPU @2.40GHz - 1 шт. Компьютер ПК на базе Intel CeleronCPU @2.40GHz - 2шт. Компьютер Intel Pentium(R) Dual-Core CPU E5200 @2.50GHz - 1 шт. Мультимедийный проектор Accer - 1 Web камера - 1шт. Колонки (комплект) - 1 шт. Рециркулятор - 1 шт. Экран для проектора S'OK CINEMA MOTOSCREEN - 1 шт.	ауд. <u>222</u> корп. <u>1</u>

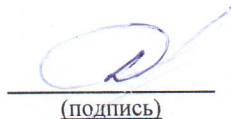
Лист согласования РПД

Разработал
Ст.преп. кафедры машин
металлургического комплекса
(должность)


(подпись)

Е.С. Козачишена
(ФИО)

Заведующий кафедрой машин
металлургического комплекса

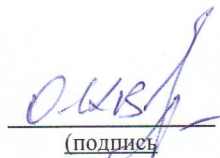

(подпись)

Н.А. Денисова
(ФИО)

Протокол № 1
заседания кафедры машин
металлургического комплекса

От 30 августа 2024 год

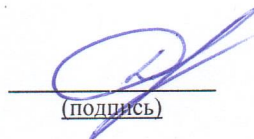
Декан факультета горно-
металлургической промышленности и
строительства


(подпись)

О.В. Князьков
(ФИО)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготов-
ки 15.03.02 Технологические машины
и оборудование («Металлургическое
оборудование»)


(подпись)

Н.А. Денисова
(ФИО)

Начальник учебно-методического
центра


(подпись)

О.А. Коваленко
(ФИО)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	