



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.  
Носова»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЙ МОНТАЖА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ***

Направление подготовки (специальность)  
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль/специализация) программы  
Компьютерное моделирование и проектирование в машиностроении

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалообработки
Кафедра	Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования
Курс	4
Семестр	8

Магнитогорск  
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования 27.01.2025, протокол № 3

Зав. кафедрой  А.Г. Корчунов

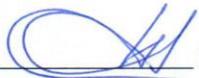
Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ 04.02.2025 г. протокол № 4

Председатель  А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:

доцент ПиЭММиО, канд.техн.наук  М.Г. Слободянский

Рецензент:

гл. механик ООО «НПЦ Гальва», канд.техн.наук  В.А. Русанов

## Лист актуализации рабочей программы

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Г. Корчунов

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Г. Корчунов

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Г. Корчунов

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Проектирования и эксплуатации

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Г. Корчунов

## **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины являются:

- формирование у студентов системы знаний по вопросам монтажа основного и вспомогательного металлургического оборудования;
- приобретение навыков разработки мероприятий по совершенствованию системы монтажа металлургического оборудования;
- формирование навыков систематического изучения научно-технической информации;

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Основы технологий монтажа металлургического оборудования входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Продвижение научной продукции

Проектная деятельность

Иностранный язык

Математика

Физика

Начертательная геометрия и компьютерная графика

Информатика

Теория машин и механизмов

Сопrotивление материалов

Теоретическая механика

Машиностроительные материалы

Метрология, стандартизация и сертификация

Основы технологии машиностроения

Моделирование в машиностроении

Технологические линии и комплексы металлургических цехов

Механическое оборудование металлургических заводов

Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования

Детали машин

Основы взаимозаменяемости

Реверсивный инжиниринг

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Продвижение научной продукции

Проектная деятельность

Производственная – преддипломная практика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы технологий монтажа металлургического оборудования» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-2	Способен определять и разрабатывать требования к продукции (изделию)
ПК-2.1	Разрабатывает технологические и эксплуатационные требования к продукции (изделию)

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 37 акад. часов;
- аудиторная – 36 акад. часов;
- внеаудиторная – 1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 107 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Введение в дисциплину								
1.1 Основные термины и определения.	8	2				Самостоятельное изучение литературы	Устный контроль	ПК-2.1
Итого по разделу		2						
2. Монтажная технологичность оборудования								
2.1 Общие требования монтажной технологичности механического оборудования в соответствии с ГОСТ 24444-87	8	2				Самостоятельное изучение литературы. Изучение конспектов лекций.	Устный опрос. Тестирование.	ПК-2.1
Итого по разделу		2						
3. Организационно-техническая подготовка к монтажу								
3.1 Содержание монтажных работ. Техническая, нормативная, монтажная и исполнительная документация. Подготовка оборудования к монтажу.	8	2				Самостоятельное изучение литературы. Изучение конспектов лекций.	Устный опрос. Тестирование.	ПК-2.1
Итого по разделу		2						
4. Такелажные работы, оснастка и монтажное оборудование								
4.1 Виды, содержание и способы выполнения такелажных работ	8	2			17	Самостоятельное изучение литературы. Изучение	Устный опрос. Тестирование.	ПК-2.1

						конспектов лекций.		
4.2 Такелажная оснастка. Стальные канаты, стропы и траверсы.	8	2						ПК-2.1
4.3 Грузоподъемные и такелажные приспособления		2			10	Самостоятельное изучение литературы. Изучение конспектов лекций.	Устный опрос	ПК-2.1
Итого по разделу		6			27			
5. Монтаж и наладка элементов металлургических машин								
5.1 Монтаж металлических конструкций	8	2			40	Самостоятельное изучение литературы. Изучение конспектов лекций.	Устный опрос. Тестирование.	ПК-2.1
5.2 Монтаж типовых деталей и узлов металлургического оборудования		4		18	40			ПК-2.1
Итого по разделу		6		18	80			
Итого за семестр		18		18	107		зачёт	
Итого по дисциплине		18		18	107		зачет	

## **5 Образовательные технологии**

Для усвоения студентами знаний по дисциплине применяются традиционная технология обучения, включающая в себя объяснения преподавателя на лекциях, самостоятельную работу с учебной и справочной литературой по дисциплине, работу на практических занятиях и т.п.

В ходе изложения лекционного материала используются презентации, плакаты по теме занятий, наглядные пособия. На занятиях студенты выполняют задания на изучение в рамках программы курса тем и проблем, не выносимых на лекции и практические занятия; заполняют вслед за преподавателем схемы, таблицы по изучаемой тематике; приводят собственные примеры, очевидно подтверждающие излагаемый материал.

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Эксплуатация металлургического оборудования» используются специализированные интерактивные технологии:

- Лекция «обратной связи» – лекция-беседа, лекция-дискуссия.
- Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки к практическим занятиям и итоговой аттестации.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) Основная литература:**

1. Жиркин, Ю. В. Надежность металлургических машин : учебное пособие / Ю. В. Жиркин ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2016 г.]. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2068> (дата обращения: 02.04.2025). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM..

2. Жиркин, Ю. В. Монтаж металлургических машин : практикум / Ю. В. Жиркин, А. В. Анцупов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 59 с. : ил., табл., схемы, эскизы, фот. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2194> (дата обращения: 02.04.2025). - Макрообъект. - Текст : электронный.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Жиркин, Ю. В. Основы трибологии : практикум / Ю. В. Жиркин ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 51 с. : ил., табл., схемы. - ISBN 978-5-9967-1164-2. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2204> (дата обращения: 02.04.2025). - Макрообъект. - Текст : электронный.

2. Жиркин, Ю. В. Основы теории трения и изнашивания (основы триботехники) : учебное пособие / Ю. В. Жиркин. - 2-е изд., подгот. по печ. изд. 2007 г. - Магнитогорск : МГТУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/3905> (дата обращения: 02.04.2025). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM

3. Анцупов, В. П. Изучение, расчет и исследование приводов прокатных станов : учебное пособие / В. П. Анцупов, А. В. Анцупов (мл.), А. В. Анцупов ; МГТУ. - Магнитогорск, 2009. - 86 с. : ил., схемы, табл. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/1468> (дата обращения: 02.04.2025). - Макрообъект. - Текст : электронный.

4. Основы диагностики и надежности технических объектов : учебное пособие / В. П. Анцупов, А. Г. Корчунов, А. В. Анцупов (мл.), А. В. Анцупов ; МГТУ, [каф. MOM3]. - Магнитогорск, 2012. - 114 с. : ил., схемы, табл. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/3412> (дата обращения: 05.03.2025). - Макрообъект. - Текст : электронный.

#### **в) Методические указания:**

1. Жиркин, Ю. В. Эксплуатация металлургических машин : практикум / Ю. В. Жиркин ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 51 с. : ил., табл. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/20532> (дата обращения: 02.04.2025). - Макрообъект. - Текст : электронный..

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
APM WinMachine 2010	Д-262-12 от 15.02.2012	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно
GIMP	свободно	бессрочно
STATISTICA в.6	К-139-08 от 22.12.2008	бессрочно
Autodesk AutoCad Mechanical 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
Autodesk Inventor Professional 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно

##### **Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий EastView InformationServices, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="https://host.megaprolib.net/MP0109/Web">https://host.megaprolib.net/MP0109/Web</a>

#### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.  
Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебная аудитория для проведения практических работ.  
Лабораторные установки, измерительные приборы и инструменты для выполнения практических работ:

- Профилометр Mitutoyo SurfTest SJ-210.
- Измерительный инструмент (микрометр, штангенциркуль).
- Установка для центровки валов по полумуфтам.
- Установка для регулировки зубчатого зацепления редуктора.
- Оборудование для монтажа оборудования на проектную отметку.

Аудитории для проведения лекционных занятий:

- ауд. 1-407 (пр-кт Ленина 38);
- ауд. 1-404 (пр-кт Ленина 38).

Аудитории для проведения практических занятий:

- ауд. 1-407а (пр-кт Ленина 38).

Аудитории для самостоятельной работы:

- ауд. 1-407а (пр-кт Ленина 38).

Аудитории для промежуточной аттестации работы:

- ауд. 1-402 (пр-кт Ленина 38);
- ауд. 1-407а (пр-кт Ленина 38);
- ауд. 1-404 (пр-кт Ленина 38).

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оснащение: Доска, мультимедийный проектор, экран

Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение:  
Персональные компьютеры с пакетом MSOffice, выходом в интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

**Практическая работа №1** Настройка централизованной автоматической системы смазывания.

Вопросы для самоподготовки:

1. Принцип работы распределителя с электромагнитным управлением.
2. Принцип выбора питателей для заданных точек смазывания.
3. Конструкция и принцип работы смазочного блока переключения в двухмагистральных системах.
4. Устройство и принцип работы двухмагистрального четырехлинейного золотникового распределителя с гидравлическим управлением.
5. Работа двухмагистральной централизованной смазочной системы концевой типа.

**Практическая работа №2** Центровка валов по полумуфтам.

Вопросы для самоподготовки:

1. Методы и способы центровки валов.
2. Необходимый инструмент для проведения процедуры центровки.
3. Методика центровки валов по полумуфтам.
4. Проверка качества центровки валов.
5. Принцип радиально-осевого метода центровки.
6. Суть метода обратных индикаторов.
7. Применение лазерных систем для центровки валов.

**Практическая работа №3** Сборка цилиндрического редуктора.

Вопросы для самоподготовки:

1. Методика регулировки подшипников качения.
2. Проверка бокового зазора в зубчатом зацеплении.
3. Проверка пятна контакта в зубчатом зацеплении.

**7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
<b>ПК-2. Способен определять и разрабатывать требования к продукции (изделию)</b>		
ПК-2.1	Разрабатывает технологические и эксплуатационные требования к продукции (изделию)	<p><i>Перечень заданий для практических занятий (пример):</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Монтаж редуктора привода ленточного конвейера на проектную отметку.</li> <li>2. Регулировка зубчатого зацепления цилиндрического редуктора.</li> <li>3. Регулировка зубчатого зацепления коническо-цилиндрического редуктора.</li> <li>4. Регулировка зубчатого зацепления червячного редуктора.</li> <li>5. Проверка качества монтажа системы смазывания щековой дробилки.</li> </ol> <p><i>Примеры заданий на решение задач из профессиональной области, комплексные задания:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверка монтажа щековой дробилки.</li> <li>2. Монтаж привода шаровой мельницы.</li> <li>3. Монтаж роликовой секции МНЛЗ.</li> <li>4. Проверка монтажа шестеренной клетки привода рабочих валков стана холодной прокатки.</li> </ol> <p><i>Вопросы для подготовки к зачету:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в эксплуатацию металлургических машин.</li> <li>2. Разработка плана мероприятий по введению в эксплуатацию металлургических машин.</li> <li>3. Методы монтажа металлургических машин.</li> <li>4. Способы центровки валов по полумуфтам.</li> <li>5. Методы технического обслуживания.</li> <li>6. Повреждения деталей металлургических машин и их краткая характеристика.</li> <li>7. Такелажные работы.</li> <li>8. Такелажные приспособления.</li> </ol>

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме.

**Показатели и критерии оценивания зачета:**

- на оценку «зачтено» - обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

- на оценку «не зачтено» - обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.