

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.09 Механизация технологических процессов  
металлургических производств

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

15.04.02.04 Metallургические машины и оборудование

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

---

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является получение студентами знаний по производственному назначению, принципу действия, конструктивным особенностям металлургических машин, критериям выбора их вида и типоразмера, а также получение навыков обоснования основных характеристик машины в целом и ее отдельных узлов и механизмов в соответствии с требованиями эксплуатационной надежности, долговечности и промышленной безопасности.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Студенты, изучившие курс должны знать:

- основные виды существующих металлургических машин, их назначение, область применения, принцип работы, особенности конструкции, состав отдельных узлов, механизмов и систем;
- основные правила их выбора и расчета, требования безопасной эксплуатации, степень влияния различных видов машин на окружающую среду и обслуживающий персонал;
- основы управления технологическими показателями оборудования, а также и перспективные направления создания современных средств механизации технологических операций металлургического производства.

-источники получения технической информации

-основные законы функционирования ММ

После изучения дисциплины специалист должен уметь:

- выбирать и обосновывать выбор оборудования для конкретных производственных операций и условий;
- устанавливать оптимальные и допустимые режимы работы, производить расчеты эксплуатационных характеристик оборудования в заданных условиях эксплуатации,
- выбирать основные элементы машин в соответствии с современными требованиями, совершенствовать существующие и создавать новые машины.
- пользоваться современными средствами для работы с документацией определять характеристики ММ аналитически и практически

После изучения дисциплины специалист должен владеть:

- навыками составления отчетов по работе в направлении исследований и расчетов ММ
- навыками работы с учебно-методической литературой
- опытом проведения анализа и расчетов ММ
- методиками и опытом исследований свойств и характеристик ММ

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-9: Способен разрабатывать новое технологическое оборудование;</b>	

ИД-1.ОПК-9: Оценивает эффективность применяемых средств механизации технологических процессов	<p>знать средства механизации технологических процессов</p> <p>уметь оценивать эффективность применения средств механизации технологических процессов</p> <p>владеть навыками оценки эффективности средств механизации, применяемых на производстве</p>
ИД-2.ОПК-9: Выбирает эффективные средства механизации технологических процессов	<p>знать критерии оценки эффективности средств механизации</p> <p>уметь осуществлять выбор средств механизации технологических процессов</p> <p>владеть навыками выбора эффективных средств механизации технологических процессов на производстве</p>
ИД-3.ОПК-9: Разрабатывает эффективное и надежное технологическое оборудование	<p>знать виды технологического оборудования</p> <p>уметь разрабатывать надежное и эффективное технологическое оборудование</p> <p>владеть навыками применения эффективного и надежного технологического оборудования на производстве</p>

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Да	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Общие сведения</b>									
	1. Общие сведения, классификация, принципы проектирования металлургических машин	1							
	2. Основные характеристики металлургических машин. Приводы механизмов	1							
	3. Работа с литературой							5	
<b>2. Технологические машины металлургических производств</b>									
	1. Технологические машины черной металлургии	2							
	2.			2					
	3. Технологические машины цветной металлургии	2							
	4.			2					
	5. Работа с литературой							17	
<b>3. Транспортные машины металлургических производств</b>									
	1. Конвейерный транспорт	2							
	2. Расчет конвейера			2					

3. Железнодорожный и автомобильный транспорт	2							
4. Расчет ж/д транспорта			2					
5. Гидравлический и пневматический трубопроводный транспорт	2							
6. Расчет трубопроводного транспорта			2					
7. Погрузочно-разгрузочные машины и экскаваторы	1							
8. Расчет погрузочных машин			2					
9. Работа с литературой							15	
<b>4. Грузоподъемные машины металлургических производств</b>								
1. Грузоподъемные машины общего назначения	1							
2. Расчет грузоподъемных машин			2					
3. Металлургические краны	2							
4. Расчет металлургических кранов			2					
5. Правила безопасной эксплуатации машин	1							
6. Разработка правил эксплуатации оборудования			2					
7. Комплексная механизация металлургических цехов	1							
8. Курсовое проектирование							35	
Всего	18		18				72	

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Печатные и электронные издания:

1. Никитин Ю. А., Сероштан В. И., Соколов С. А., Вершинский А.В., Никитин К. Д. Специальные грузоподъемные машины: Кн. 1. Специальные грузозахватные устройства. Специальные мостовые краны: учеб. пособие для студентов вузов : в 8-ми кн.(Красноярск: ИПК СФУ).
2. Кобзев А. П., Кобзев Р. А. Специальные краны: учебное пособие для студентов вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"(Старый Оскол: ТНТ).
3. Галкин В. И., Шешко Е. Е. Транспортные машины: учебник для вузов (Москва: Горная книга).
4. Галевский Г. В., Минцис М. Я., Сиразутдинов Г. А. Металлургия алюминия: монография(Новокузнецк: СибГИУ).
5. Бадагуев Б. Т. Грузоподъемные краны. Безопасность при эксплуатации: приказы, инструкции, журналы, положения(Москва: Альфа-Пресс).
6. Сидоров В. В., Каблов Д. Е., Ригин В. Е., Каблов Е. Н. Металлургия литейных жаропрочных сплавов: технология и оборудование: монография(Москва: ВИАМ).
7. Иванов С. А. Металлургические подъемно-транспортные машины. Конвейеры. Учебное пособие.(Москва: МИСИС).
8. Притыкин Д. П. Механическое оборудование заводов цветной металлургии: Ч. 1. Механическое оборудование для подготовки шихтовых материалов: в 3-х ч. : учебник для вузов(Москва: Металлургия).
9. Спиваковский А. О., Дьячков В. К. Транспортирующие машины: учебное пособие для вузов по специальности "Подъемно-транспортные машины и оборудование"(Москва: Машиностроение).
10. Кружков В. А. Металлургические подъемно-транспортные машины: учебник для металлургических специальностей вузов(Москва: Металлургия).
11. Подэрни Р. Ю. Механическое оборудование карьеров: учебник для вузов (Москва: МПГУ).
12. Притыкин Д. П. Надежность, ремонт и монтаж металлургического оборудования: учебник для студентов вузов по специальности "Механическое оборудование заводов цветной металлургии"(Москва: Металлургия).
13. Вайнсон А. А. Подъемно-транспортные машины: учебник для студентов вузов, обуч. по спец. "Подъемно- трансп., строит., дорож. машины и оборудование"(Москва: Машиностроение).
14. Горбунова Л. Н., Закревский М. П., Калинин А. А., Никитин К. Д. Промышленная безопасность: Ч. 2. Грузоподъемные краны: справ. пособие : в 6-ти ч.(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
15. Петухов П. З., Ксюнин Г. П., Серлин Л. Г. Специальные краны: учеб. пособие для вузов(Москва: Машиностроение).

16. Брауде В. И., Гохберг М. М., Звягин И. Е., Гохберг М. М. Справочник по кранам: Т. 1. Характеристики материалов и нагрузок. Основы расчета кранов, их приводов и металлических конструкций: в 2-х т.(Москва: Машиностроение).
17. Кобзев А. П., Пономарев В. П., Вершинский А. В., Никитин К. Д. Специальные грузоподъемные машины: Кн. 4. Козловые краны и мостовые перегружатели. Краны кабельного типа: учеб. пособие : в 8 кн. (Красноярск: ИПЦ КГТУ).
18. Александров М.П., Решетов Д.Н. Подъемно-транспортные машины : Атлас конструкций: Учебное пособие для студентов втузов(Москва: Машиностроение).
19. Ананьев А. А., Алейнер А. Л., Баранов Н. А., Ланг А. Г., Дукельский А. И. Справочник по кранам: Т. 2. Характеристики кранов, крановые механизмы, их узлы и детали, техническая эксплуатация: в 2-х т. (Ленинград: Машиностроение).

**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Стандартные программы работы с текстом

**4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. «Российское образование» федеральный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>
2. Европейская цифровая библиотека. – Режим доступа: <http://www.europeana.eu/portal/> -
3. «Наука. Новости науки и техники» электронная библиотека научных книг и журналов. – Режим доступа: <http://sci-lib.com/>
4. Российская Государственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru/>
5. eLibrary научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
- 6.

**5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

**6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Лекционные занятия по дисциплине в режиме контактной работы с преподавателем проводятся согласно учебному графику в аудиториях, оборудованных стационарными интерактивными средствами для демонстрации презентаций и реализации Интернет-технологий.

Имеются демонстрационные презентации курса