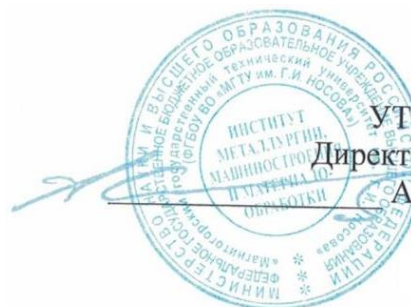




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММиМ
А.С. Савинов

05.02.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИСТОРИЯ МЕТАЛЛУРГИИ

Направление подготовки (специальность)
22.03.02 Metallurgy

Направленность (профиль/специализация) программы
Обработка металлов давлением

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
заочная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалообработки
Кафедра	Обработки материалов давлением им. М.И. Бояршинова
Курс	1

Магнитогорск
2026 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Обработка материалов давлением им. М.И. Бояршинова

21.01.2026, протокол № 6


Зав. кафедрой  А.Б. Моллер

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ
05.02.2026 г. протокол № 5

Председатель  А.С. Савинов

Рабочая программа составлена:

ст. науч. сотрудник инжинирингового центра,
канд. техн. наук

 Д.Г. Емалеева

ст. науч. сотрудник инжинирингового центра,
канд. техн. наук

 А.Е. Гулин

Рецензент:

доцент кафедры МиХТ, канд. техн. наук

 М.В. Потапова

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Обработки материалов давлением им. М.И.

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Б. Моллер

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Обработки материалов давлением им. М.И.

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Б. Моллер

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Обработки материалов давлением им. М.И.

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Б. Моллер

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Обработки материалов давлением им. М.И.

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Б. Моллер

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины "История металлургии" является изучение и практическое освоение основных процессов металлургического производства, а также формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина История металлургии входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

Базовые знания по физике, математике и русскому языку в объёме школьной программы

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Проектная деятельность

Материаловедение

Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика

Производственная - преддипломная практика

Основы металлургического производства

Методы исследования материалов и процессов

Моделирование процессов и объектов в металлургии

Теория обработки металлов давлением (часть1)

Технологии производства листового проката

Термическая обработка в обработке металлов давлением

Оборудование цехов обработки металлов давлением

Новые технологические решения в процессах обработки металлов давлением

Методы оптимизации процессов обработки металлов давлением

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «История металлургии» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания
ОПК-1.1	Использует естественнонаучные законы и принципы при решении практических задач
ОПК-1.2	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общеинженерных знаний
ОПК-1.3	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач теоретического и прикладного характера

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 4,4 акад. часов;
- аудиторная – 4 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,4 акад. часов;
- самостоятельная работа – 99,7 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

– подготовка к зачёту – 3,9 акад. час

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Курс	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.									
1.История зарождения и развития металлургической отрасли в России и за рубежом.	1	2			19,7	Изучение дополнительной литературы по заданной теме.	Устный опрос.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	
2. История развития и современное состояние сталеплавильного производства.					16	Изучение дополнительной литературы по заданной теме.	Устный опрос.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3	
3. История развития процессов обработки металлов давлением. Основы теории и технологии прокатного производства.			2			16	Изучение дополнительной литературы по заданной теме. Подготовка к практическому занятию №1.	Устный опрос. Защита практической работы №1.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
4. История развития материаловедения как науки. Основные процессы термической обработки стали						16	Изучение дополнительной литературы по заданной теме.	Устный опрос.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
5. Развитие методов и оборудования для механической обработки стали.						16	Изучение дополнительной литературы по заданной теме.	Устный опрос.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
6. Будущее металлургии: вызовы и перспективы.						16	Изучение дополнительной литературы по заданной теме.	Устный опрос.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Итого по разделу		2		2	99,7				
Итого за семестр		2		2	99,7	зачёт			
Итого по дисциплине		2		2	99,7	зачет			

5 Образовательные технологии

В рамках преподавания дисциплины «История металлургии» реализуются следующие образовательные технологии:

- изучение теоретического материала на лекционных занятиях;
- самостоятельное изучение теоретического материала с использованием учебной и научной литературы;

Вместе с тем особое внимание уделяется практическим занятиям, обеспечивающим реализацию практико-ориентированного подхода к организации образовательного процесса и позволяющим не только приобрести фундаментальные знания, но и сформировать практический опыт их использования при решении профессиональных задач.

Преимуществами такого подхода являются:

- Закрепление теоретических знаний на практике;
- Возможность погружения обучающегося в профессиональную среду;
- Развитие критического мышления и креативности;
- Сокращение сроков адаптации на рабочем месте и повышение конкурентоспособности выпускников на рынке труда;
- Обучение навыкам работы в команде;
- Повышение мотивации к обучению и др.

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. Основы металлургического производства : учебник для вузов / В. А. Бигеев, К. Н. Вдовин, В. М. Колокольцев [и др.]. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 616 с. — ISBN 978-5-507-47607-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/397271> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Рудской, А. И. Теория и технология прокатного производства / А. И. Рудской, В. А. Лунев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 528 с. — ISBN 978-5-507-45527-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271316> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Материаловедение и технология материалов : учебник для вузов / под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 808 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18111-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/index.php/bcode/589509>

б) Дополнительная литература:

1. Ивлев, С. А. Металлургические технологии. Металлургия чёрных металлов : учебное пособие / С. А. Ивлев, М. П. Ключев. — Москва : МИСИС, 2017. — 45 с. — ISBN 978-5-906846-57-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108106>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шпунькин, Н. Ф. Обработка давлением: материалы, процессы, оборудование : терминологический словарь : словарь / Н. Ф. Шпунькин. - Москва ; Вологда : ИнфраИнженерия, 2023. - 240 с. - ISBN 978-5-9729-1163-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2096128> (дата обращения: 07.03.2026). – Режим доступа: по подписке.

3. Салихов, В. А. Типовые промышленные технологии : учебное пособие / В. А. Салихов. — Новокузнецк : КГПИ КемГУ, 2015. — 96 с. — ISBN 978-5-8353-1441-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169547> (дата обращения: 07.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Коршунова, Т. Е. Технология конструкционных материалов. Пособие для самостоятельной работы студентов : учебное пособие / Т. Е. Коршунова. — Находка : Дальрыбвтуз, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-88871-731-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156840> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Время и металлургия : монография : в 4 книгах / Ю. С. Карабасов, П. И. Черноусов, Н. А. Коротченко, О. В. Голубев. — Москва : МИСИС, [б. г.]. — Книга 2 — 2011. — 495 с. — ISBN 978-5-87623-388-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116975>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Черноусов, П. И. История металлургии и мировое металлургическое производство : учебное пособие / П. И. Черноусов, А. Я. Травянов, С. В. Неделин. — Москва : МИСИС, 1999. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117057>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. История науки о материалах и технологиях: Учебное пособие / Носков Ф.М., Масанский О.А., Манушкина М.М. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 412 с.: ISBN 978-5-7638-3354-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967279>. – Режим доступа: по подписке.

Черноусов, П. И. Металлургия железа в истории цивилизации : учебное пособие / П. И. Черноусов, В. М. Мапельман, О. В. Голубев. — Москва : МИСИС, 2006. — 350 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117056>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Методические указания:

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
LibreOffice	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий ООО «ИВИС»	https://eivis.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Помещения для проведения занятий лекционного типа оснащены:
 - техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийными средствами хранения, передачи и представления учебной информации;
 - специализированной мебелью.
2. Помещения для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены:
 - компьютерной техникой с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;
 - специализированной мебелью.
3. Помещения для самостоятельной работы оснащены:
 - компьютерной техникой с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;
 - специализированной мебелью.
4. Помещения Инжинирингового центра ФГБОУ ВО "МГТУ им. Г.И. Носова" для проведения практических занятий оснащены:
 - техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: мультимедийными средствами хранения, передачи и представления учебной информации;
 - специализированной мебелью;
 - оборудованием для физического моделирования процессов прокатки.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Практические занятия.

Практическая работа №1 «Горячая прокатка».

Основные этапы работы:

- раскрой слитков;
- нагрев заготовки под прокатку;
- физическое моделирование черновой стадии прокатки (на гидравлическом прессе);
- чистовая прокатка на реверсивном стане горячей прокатки 500 «ДУО»;
- охлаждение раскатов;
- обработка и анализ полученных результатов.

Вопросы для самоконтроля и подготовки к зачету.

- 1.История развития металлургии. Основные этапы.
- 2.Зарождение и развитие металлургической промышленности в России.
3. Выдающиеся открытия и достижения российских ученых в области металлургии.
- 4 .Плавка железа в сыродутных и каталонских горнах.
- 5.Пудлинговый процесс получения стали.
- 6.Технологическая схема получения чугуна в доменных печах.
- 7.Конвертерное производство стали.
- 8.Технология выплавки стали в мартеновских печах.
- 9.Процессы разлива и кристаллизация стали. Строение слитка.
- 10.Ферросплавы: назначение и способы производства.
- 11.Процессы раскисления стали.
- 12.Легирование стали.
- 13.Внепечная обработка стали.
- 14.Проблема качества слитка. Внутренние и внешние дефекты. Усадка стали.
- 15.Электросталеплавильное производство: основные особенности и оборудование.
- 16.Основные процессы обработки металлов давлением.
- 17.Принципиальная схема процесса прокатки.
- 18.Основные виды термической обработки стали.
- 19.Основы механической обработки металлов: основные способы и оборудование.
20. Перспективные направления развития металлургической отрасли.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания		
ОПК 1.1	Использует естественнонаучные законы и принципы при решении практических задач	<p><u>Практические задания:</u></p> <p>1. Практическая работа №1 «Горячая прокатка».</p>
ОПК-1.2	Решает стандартные профессиональные задачи с применением общинженерных знаний	<p><u>Теоретические вопросы:</u></p> <p>1.История развития металлургии. Основные этапы. 2.Зарождение и развитие металлургической промышленности в России. 3. Выдающиеся открытия и достижения российских ученых в области металлургии. 4 .Плавка железа в сыродутных и каталонских горнах. 5.Пудлинговый процесс получения стали. 6.Технологическая схема получения чугуна в доменных печах. 7.Конвертерное производство стали. 8.Технология выплавки стали в мартеновских печах. 9.Процессы разливки и кристаллизация стали. Строение слитка. 10.Ферросплавы: назначение и способы производства. 11.Процессы раскисления стали. 12.Легирование стали. 13.Внепечная обработка стали. 14.Проблема качества слитка. Внутренние и внешние дефекты. Усадка стали. 15.Электросталеплавильное производство: основные особенности и оборудование. 16.Основные процессы обработки металлов давлением. 17.Принципиальная схема процесса прокатки. 18.Основные виды термической обработки стали. 19.Основы механической обработки металлов: основные способы и оборудование. 20.Перспективные направления развития металлургической отрасли.</p>

ОПК-1.3	Применяет методы моделирования и математического анализа для решения задач теоретического и прикладного характера	<p><u>Практические задания:</u></p> <p>Рассчитайте количество шихтовых материалов, необходимых для выплавки 10 кг стали заданного химического состава. Расчет производится для трех различных марок стали в зависимости от следующих параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание легирующего элемента в готовой стали (%); - содержание легирующего элемента в шихте перед легированием (%); - коэффициент усвоения легирующего элемента из шихтовых материалов; - концентрация легирующего элемента в ферросплаве или чистом металле.
---------	---	---

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «История металлургии» проводится в форме зачета.

Показатели и критерии оценивания:

- оценка «незачтено» ставится в случае невыполнения практических работ, а также при низком уровне теоретических знаний.

- оценка «зачтено» ставится в случае овладения обучающимся всего объема учебного материала, активной работы на занятиях, выполнения и успешной сдачи всех практических работ;