

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Металлургии цветных металлов»

**УТВЕРЖДЕНА:**

на заседании кафедры металлургии цветных металлов

Протокол №9 от 14 февраля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ МЕТАЛЛУРГИИ В РОССИИ»**

---

Направление: 22.03.02 Металлургия

---

Электрометаллургия алюминия

---

Квалификация: Бакалавр

---

Форма обучения: очная

---

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Составитель программы: Бельский Сергей  
Сергеевич  
Дата подписания: 19.06.2025

Документ подписан простой электронной  
подписью  
Утвердил и согласовал: Немчинова Нина  
Владимировна  
Дата подписания: 19.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1 Дисциплина «История развития металлургии в России» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК ОС-5 Способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии	ОПК ОС-5.1

## 1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК ОС-5.1	Умеет определить, с исторической точки зрения, место бакалавра по направлению «Металлургия» среди других общекультурных и научно-производственных достижений человеческой цивилизации	<b>Знать</b> основные этапы развития мировой науки и прикладных ее отраслей; историю становления металлургической деятельности в России и регионе; основные положения стратегии развития металлургической отрасли в России <b>Уметь</b> определить, с исторической точки зрения, место бакалавра по направлению «металлургия» среди других общекультурных и научно-производственных достижений человеческой цивилизации; развивать профессиональную мотивацию, потребность в повышении уровня интеллектуального, культурного, профессионального развития <b>Владеть</b> методологией инженерных и научных исследований, а также уметь отбирать и анализировать необходимую информацию

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «История развития металлургии в России» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: Нет

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Учебная практика: ознакомительная практика»

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 2 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)
--------------------	---

	Всего	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия, в том числе:	32	32
лекции	16	16
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	16	16
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	40	40
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

###### Семестр № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Добыча и производство цветных металлов в Древней Руси и Московском государстве	1	2			1	4	1, 3, 4	5	Тест
2	Металлургическая промышленность XVIII в	2	2			2	2	1, 3, 4	5	Тест
3	Развитие капитализма в Российской металлургии (1861—1900 гг.)	3	2			3	4	3, 4, 5	7	Устный опрос
4	Металлургия России в период империализма (1900-1917 гг.)	4	2					1, 3	3	Тест
5	Цветная металлургия XX в.	5	4			4	4	1, 3, 4	6	Тест
6	Развитие цветной металлургии в современной России	6	4			5	2	2, 3, 4	14	Реферат
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		16				16		40	

##### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

## Семестр № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Добыча и производство цветных металлов в Древней Руси и Московском государстве	Стадия мелкого производства. Волчьи ямы. Домницы. Рождение доменного производства.
2	Металлургическая промышленность XVIII в	Указы Петра 1. Кабинетная система. Возникновение горно-заводских школ. Новые принципы управления уральскими заводами. Династия Демидовых
3	Развитие капитализма в Российской металлургии (1861—1900 гг.)	Кризис и причины упадка уральских заводов. Возникновение горной промышленности на юге России. Новые принципы управления (крушение крепостного права).
4	Металлургия России в период империализма (1900-1917 гг.)	Акционирование и иностранный капитал. Организация синдиката Продамет и Кровля. Металлургия в годы нового подъема и 1 мировой войны
5	Цветная металлургия XX в.	Развитие цветной металлургии Советского периода.
6	Развитие цветной металлургии в современной России	Металлургии на современном этапе. Тяжелые цветные металлы (медь, никель, свинец, цинк, олово). Легкие цветные металлы (алюминий, магний, титан). Благородные металлы (золото, серебро, платина и металлы платиновой группы)

### 4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

### 4.4 Перечень практических занятий

## Семестр № 1

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Развитие металлургии в допетровской России	4
2	Металлургические мануфактуры России XVIII в.	2
3	Кризис феодально-крепостнической системы и развитие капитализма в российской металлургии (1861- 1900 гг.).	4
4	Цветная металлургия советского периода	4
5	Развитие цветной металлургии на современном этапе	2

### 4.5 Самостоятельная работа

## Семестр № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение тренировочных и обучающих тестов	8
2	Написание реферата	10
3	Подготовка к зачёту	8
4	Подготовка к практическим занятиям	10
5	Проработка разделов теоретического материала	4

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия

## **5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины**

### **5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

#### **5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям**

История развития металлургии в России : методические указания для практической работы студентов по направлению подготовки 22.03.02 "Металлургия": профиль подготовки "Металлургия цветных, редких и благородных металлов" / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2017. - 11.

#### **5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:**

История развития металлургии в России : методические указания для самостоятельной работы студентов по направлению подготовки 22.03.02 "Металлургия": профиль подготовки "Металлургия цветных, редких и благородных металлов" / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2017. - 9.

## **6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

### **6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля**

#### **6.1.1 семестр 1 | Тест**

##### **Описание процедуры.**

На примере Темы (раздела) №1

Добыча и производство цветных металлов в Древней Руси и Московском государстве.

Описание процедуры:

Выбор правильного варианта из 2-4 предложенных. Вопросы для контроля:

1. Взгляды иностранных ученых на Российскую металлургию XVIII в.? а) позитивные б) негативные в) равнодушные
2. Как называют основную движущую силу прогресса цивилизации?  
а) железная революция б) каменная революция в) бронзовая революция
3. От какого слова произошло «Домница»?  
а) дом б) дым в) дума г) дуть
4. «Волчья яма» — что это?  
а) ловушка б) рудник в) металлургический агрегат
5. Сырье для черной металлургии XIII—XV вв.  
а) горная руда б) болотная руда в) речная руда
6. Основные районы металлургического производства XV— XVI вв.

- а) север б) юг в) восток г) запад
7. Первое в России доменное металлургическое предприятие?  
а) Тульский завод б) Нижне-Новгородский завод в) Пермский завод
8. Энергетическая основа металлургического завода в России в 17 веке?  
а) лошадь б) вода в) человек
9. Первые крупные предприятия Урала.  
а) Невьянский завод б) Каменский завод в) Соликамский завод
10. Первый "знак качества" России в области металлургии?  
а) старый соболь б) сибирский соболь в) соболь Сибири

### **Критерии оценивания.**

Тест считается успешно пройденным при правильных ответах на вопросы теста более 50%.

### **6.1.2 семестр 1 | Реферат**

#### **Описание процедуры.**

Тема (раздел) №6: Развитие цветной металлургии в современной России

Описание процедуры:

Данный вид самостоятельной работы предполагает индивидуальное самостоятельное выполнение письменной работы (реферата) по предложенной тематике с использованием перечня рекомендуемых литературы и информационных ресурсов. В начале семестра обучающийся выбирает одну из предложенных тем для написания реферата (согласно порядковому номеру в списке группы). После самостоятельного изучения рекомендуемой литературы на последней неделе семестра студент должен предоставить преподавателю отчетный документ по данному виду самостоятельной работы в виде реферата (текст реферата должен быть выполнен с помощью ПК, на листах белой бумаги формата А4). Допускается сдача реферата в электронном виде.

Текст реферата должен быть оформлен в соответствии с СТО 005-2020. «Учебно-методическая деятельность. Оформление курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ технических направлений подготовки и специальностей».

Примерная тематика рефератов:

1. Из истории Российских патентов.
2. Металлургия меди.
3. Гончарный круг.
4. Металлургия бронзы.
5. Металлургия железа.
6. Первые штокофены. Первые кулачковые молоты с приводом от водяного колеса.
7. Первые доменные печи.
8. Электролитический способ получения алюминия Бунзена и Девиля из расплава хлористого алюминия.
9. Мартеновский способ производства литой стали в регенеративной печи.
10. История Иркутского алюминиевого завода
11. Металлургия средневековой Европы.
12. Развитие научных исследований по металлургии в России в XVIII в.
13. Алюминиевая геральдика.
14. Николай Семёнович Курнаков.
15. Из истории обработки металлов.
16. Производство стали в электрических печах.
17. История электрометаллургии.
18. Благородные металлы.

19. Теоретические основы электролиза расплавленных сред.
20. Становление химии металлов и роль отечественных ученых в ее развитии.
21. Роль черной и цветной металлургии в развитии экономики и промышленности страны.
22. Металлические сплавы и композиты.
23. Природные соединения и получение лития.
24. Природные соединения и получение меди, золота и серебра.
25. Получение и применение элементов подгруппы титана.

#### **Критерии оценивания.**

Полнота раскрытия темы, предлагаемой для написания реферата; перечень используемых источников и уровень компилятивности по тематике; качество оформления.

### **6.1.3 семестр 1 | Устный опрос**

#### **Описание процедуры.**

Тема (раздел) №3

Развитие капитализма в Российской металлургии (1861—1900 гг.) Описание процедуры:

Развернутый ответ на поставленный вопрос. Вопросы для контроля:

1. Причины остановки роста медной промышленности и развитие производства свинца, серебра, и в известной мере золота во второй половине XVIII в.
2. Кризис уральских заводов.
3. Рождение металлургической промышленности Юга (т. е. Донбасса, Приднепровья и Приазовья).
4. Урал и Юг. Единство и противоположность развития.
5. Главное преимущество Юга, обеспечившего его победу над Уралом.
6. Переход металлургической промышленности России к монополиям в начале XX в. - закономерный результат концентрации производства и конкуренции.
7. Проникновение иностранного капитала в металлургическую промышленность России.
8. Толчок к образованию монополий в промышленности России.
9. "Продамет" и "Кровля".
10. Мировой экономический кризис 1900—1903 гг.

#### **Критерии оценивания.**

Активное участие обучающегося при устном опросе на лекционных занятиях

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

#### **6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации**

<b>Индикатор достижения компетенции</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации</b>
ОПК ОС-5.1	Демонстрирует умение определять, с исторической точки зрения, место бакалавра по направлению	Устное собеседование по вопросам для

	«Металлургия» среди других общекультурных и научно-производственных достижений человеческой цивилизации, анализировать основные исторические этапы развития металлургии	зачета
--	---	--------

## 6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

### 6.2.2.1 Семестр 1, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

#### 6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в форме опроса по вопросам для зачета.

Перечень вопросов к зачету:

1. Взгляды иностранных ученых на Российскую металлургию XVIII в.
2. Какие общекультурные достижения человеческой цивилизации Вы знаете и каково место бакалавра по направлению "Металлургия" в них с исторической точки зрения?
3. «Железная революция» — история нашей цивилизации.
4. Как с исторической точки зрения можно определить место бакалавра по направлению «Металлургия» среди других общекультурных и научно- производственных достижений человеческой цивилизации?
5. Самая первая, домашняя, стадия металлургического производства.
6. «Домница» — что это? Корни возникновения слова.
7. «Волчья яма» — что это?
8. Какие основные исторические этапы развития металлургии Вы знаете?
9. Сырье для черной металлургии XIII—XV вв.
10. Российская металлургия в период монголо-татарского нашествия.
11. Причины концентрации металлообработки в городах?
12. Основные районы металлургического производства XV— XVI вв.
13. Проведите анализ основных исторических этапов развития металлургии.
14. Рождение доменного производства. Его особенности.
15. Возникновение первых крупных металлургических предприятий в России.
16. Первое в России доменное металлургическое предприятие (Тульский завод).
17. Какие научно-производственные достижения человеческой цивилизации Вы знаете и каково место бакалавра по направлению "Металлургия" в них с исторической точки зрения?
18. Развитие добычи и производства цветных металлов во второй четверти XVIII в.
19. Причины остановки роста медной промышленности и развитие производства свинца, серебра, и в известной мере золота во второй половине XVIII в.
20. Цветная металлургия советского периода (развитие медно-свинцового, никелевого и цинкового производства).
21. Развитие производства легких цветных металлов (алюминий, магний, титан) в советский период.
22. Развитие цветной металлургии на современном этапе.
23. Роль металлургии в обеспечении народнохозяйственной деятельности государства.
24. Реализация устойчивого и конкурентно-способного развития металлургии в долгосрочной программе (до 2030 г.).

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Демонстрирует умение определять, с исторической точки зрения, место бакалавра по направлению «Металлургия» среди других общекультурных и научно-производственных достижений человеческой цивилизации, анализировать основные исторические этапы развития металлургии	Не демонстрирует умение определять, с исторической точки зрения, место бакалавра по направлению «Металлургия» среди других общекультурных и научно-производственных достижений человеческой цивилизации, анализировать основные исторические этапы развития металлургии

## 7 Основная учебная литература

1. История металлургии цветных металлов : лекции по дисциплине "История металлургии в России" для первого курса специальности 15.01.02 "Металлургия цветных металлов" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2007. - 212.
2. Клец В. Э. История металлургии цветных металлов : учебное пособие для вузов по направлению "Металлургия" специальности 15.01.02 "Металлургия цветных металлов" / В. Э. Клец, 2008. - 227.
3. Рахимов Р. З. История науки и техники : учебное пособие для вузов / Р. З. Рахимов, Н. Р. Рахимова, 2020. - 404.
4. Люманов Э. М. История науки и техники : учебное пособие для вузов / Э. М. Люманов, Г. Ш. Ниметулаева, 2022. - 272.
5. Поликарпов В. С. История науки и техники : учебное пособие для вузов / В. С. Поликарпов, Е. В. Поликарпова, 2022. - 272.

## 8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Колчин Б. А. Черная металлургия и металлообработка в древней Руси (домонгольский период) / Б. А. Колчин, 1953. - 260.
2. История развития металлургии в России : методические указания для практической работы студентов по направлению подготовки 22.03.02 "Металлургия": профиль подготовки "Металлургия цветных, редких и благородных металлов" / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2017. - 11.
3. История развития металлургии в России : методические указания для самостоятельной работы студентов по направлению подготовки 22.03.02 "Металлургия": профиль подготовки "Металлургия цветных, редких и благородных металлов" / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2017. - 9.
4. Поликарпов В. С. История науки и техники : учеб. пособие для вузов / В. С. Поликарпов, 1999. - 345.
5. Шейпак. История науки и техники. Материалы и технологии : учебное пособие. Ч. 1, 2009. - 273.
6. Шейпак. История науки и техники. Материалы и технологии : учебное пособие. Ч. 2, 2009. - 343.
7. Горохов В. Г. Технические науки: история и теория (история науки с философской точки зрения) : монография / В. Г. Горохов, 2013. - 511.

8. Горощенова О. А. От навигацкой школы к техническому университету (1754-2015). Библиографический указатель : монография / О. А. Горощенова, 2019. - 119.
9. Шаталов Р. Л. История и философия металлургии и обработки металлов : учебное пособие для вузов по направлению "Металлургия" / Р. Л. Шаталов, 2011. - 396.

### **9 Ресурсы сети Интернет**

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

### **10 Профессиональные базы данных**

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

### **11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем**

1. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08\_2007
2. Microsoft Office 2003 VLK (поставки 2007 и 2008)

### **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Экран Projecta SlimScreen настенный
2. Проектор EPSON EB
3. Ноутбук Dell Inspiron N5110