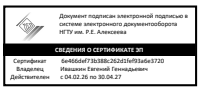
**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
**«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**

Институт физико-химических технологий и материаловедения (ИФХТиМ)
(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)
Кафедра «Металлургические технологии и оборудование (МТО)»

ОДОБРЕНО:
на заседании кафедры «МТО»
протокол № 8 от 11.03.2026 г.
Зав. кафедрой
_____ Леушин И.О.
«11» марта 2026г.




УТВЕРЖДЕН:
на заседании ученого совета ИФХТиМ
протокол № 5 от «17» 03 2026г.
Директор института
_____ Мацулевич Ж.В.
«17» марта 2026г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.21 «История металлургии»
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)
для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 22.03.02 «Металлургия»

Направленность: Технологии и оборудование металлургического производства

Форма обучения: заочная

Выпускающая кафедра Металлургические технологии и оборудование (МТО)

Разработчик: Коровин В.А., д.т.н., профессор

регистрационный №22.03.02-томп-21

Начальник МО _____ Е.Г. Севрюкова
подпись

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2026 год

**Содержание**

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ..... 3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ5

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 5

3.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам ..... 5

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам..... 5

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 9

4.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда..... 9

4.2. Справочно-библиографическая литература ..... 9

4.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям ..... **Ошибка! Закладка не определена.**0

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... 9

5.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)..... 9

5.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем..... **Ошибка! Закладка не определена.**0

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ . 11

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ..... 12

7.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии ..... 12

7.2. Методические указания для занятий лекционного типа ..... 13

7.4. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа..... 13

7.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся... 14

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ. ..... 14

9. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ .. 17

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Целью освоения дисциплины является** формирование и развитие у студентов компетенций, позволяющих рассматривать объекты действующего производства на основе глубокого понимания их природы.

**1.2. Задачи освоения дисциплины**

Дисциплина «История металлургии» готовит к решению задач профессиональной деятельности технологического типа:

- осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них;
- осуществление мероприятий по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства;
- выполнение мероприятий по обеспечению качества продукции;
- составление необходимой технической и нормативной документации.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «История металлургии» включена в перечень дисциплин базовой части (формируемой участниками образовательных отношений), определяющий направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: Б1.Б.5 «Математика», Б1.Б.6 «Физика», Б1.Б.10 «Теплофизика», Б1.Б.20 «Введение в металлургические технологии».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: Б1.В.ДВ.2.1 «Основы проектирования металлургических производств», ФТД.3 «Цифровые технологии производства литья», Б2.П.2 Технологическая (проектно-технологическая) практика, а также при выполнении выпускной квалификационной работы

Рабочая программа дисциплины «История металлургии» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей профессиональной компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки: 22.03.02 «Металлургия»: ОПК-7(табл. 1).

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 2.

**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП**

Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

| **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора достижения компетенции** | **Планируемые результаты обучения по дисциплине** | | | **Оценочные средства** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | **Текущего контроля** | **Промежуточной аттестации** |
| **ОПК-7**. способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической области | ИОПК-7.3. Использует действующие нормативные документы металлургической области. | **Знать:**<br>- способы составления технической документации, используя многолетнюю историю металлургии. | **Уметь:**<br>- использовать действующие нормативные документы металлургической области, используя многолетнюю историю металлургии. | **Владеть:**<br>- навыками применения технической документации в области многолетней истории металлургии. | Практические задания | Вопросы для устного собеседования: билеты (20 билетов) |

***Трудовая функция:*** не предусмотрена.
***Квалификационные требования к ТФ:***
Не предусмотрены.

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед., 144 часа, распределение часов по видам работ представлено в таблице 3.

Таблица 3

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

| **Вид учебной работы** | **Трудоёмкость в час** | |
|---|---|---|
| | **Всего** | **В т.ч. по курсам** |
| | | 1 |
| **Формат изучения дисциплины** | с использованием элементов электронного обучения | |
| **Общая трудоёмкость** дисциплины по учебному плану | **144** | 144 |
| **1. Контактная работа:** | **14** | 14 |
| 1.1 Аудиторная работа, в том числе: | **10** | 10 |
| лекции | 5 | 5 |
| лабораторные | | |
| практические | 5 | 5 |
| 1.2. Контрольно-самостоятельная работа | **4** | 4 |
| курсовая работа/курсовой проект | | |
| текущий контроль, консультации по дисциплине | 4 | 4 |
| контактная работа на промежуточном контроле (экзамене) | | |
| реферат, расчётно-графическая работа, контрольная работа | | |
| **2. Самостоятельная работа** (СРС) | **126** | 126 |
| 2.1. Самостоятельная работа (самостоятельное изучение разделов, самоподготовка, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.) | 126 | 126 |
| 2.2. Подготовка к контролю | | |
| **3. Форма контроля:** ~~экзамен~~/~~зачёт~~/зачёт с оценкой | **4** | 4 |

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4 - Содержание дисциплины, структурированное по темам

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Вид СРС | Наименование используемых интерактивных образовательных технологий | Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа студентов (СРС), час | | | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | | | |
| **1 курс** | | | | | | | | |
| ОПК-7: ИОПК-7.3 | **Раздел 1** Введение. Зарождение в металлургии | | | | | | | |
| | **Тема 1.1** Вводная лекция. Закономерности в появлении и развитии металлургии. Периодизация истории металлургии | 0,5 | | | 16 | Подготовка к лекциям [1] | | |
| | **Тема 1.2** Характеристика периодов истории человечества и металлургии | | | 0,5 | | Подготовка к практическому занятию [1] | | |
| | **Итого по 1 разделу** | 0,5 | | 0,5 | 16 | | | |
| | | | | | | | | |
| | **Раздел 2** Происхождение и состояние металлов в природе. | | | | | | | |
| | **Тема 2.1** Древние металлы и минералы | 0,5 | | | 14 | Подготовка к лекциям [1] | | |
| | **Тема 2.2** Характеристики основных металлов | | | 0,5 | | Подготовка к практическому занятию [1] | | |
| | **Итого по 2 разделу** | 0,5 | | 0,5 | 14 | | | |
| | **Раздел 3** Металлургия и цивилизации древнего мира | | | | | | | |
| | **Тема 3.1** Древняя индия и Китай и металлургия. Египет- страна золота и меди. Технократические государства древнего мира. | 1 | | | 16 | Подготовка к лекциям [1] | | |
| | **Тема 3.2** Техника и металлургия – основы развития древнего мира | | | 1 | | Подготовка к практическому занятию [1] | | |
| | **Итого по 3 разделу** | 1 | | 1 | 16 | | | |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Вид СРС | Наименование используемых интерактивных образовательных технологий | Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа студентов (СРС), час | | | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | | | |
| | **Раздел 4** Ранние металлургические технологии | | | | | | | |
| | **Тема 4.1** Роль монетного дела в развитии металлургии. Сыродутный и тигинальная плавка | 0,5 | | | 14 | Подготовка к лекциям [1] | Моделирование группового занятия | |
| | **Тема 4.2.** Первые технологии литья | | | 1 | | Подготовка к практическому занятию [1] | | |
| | **Итого по 4 разделу** | 0,5 | | 1 | 14 | | | |
| | **Раздел 5** Культура и металлургия | | | | | | | |
| | **Тема 5.1** Развитие скульптурного литья и металлургия | 0,5 | | | 16 | Подготовка к лекциям [1] | Лекция-консультация | |
| | **Тема 5.2** Литые монеты, скульптуры, колокола и металлургия | | | 0,5 | | Подготовка к практическому занятию [1] | | |
| | **Итого по 5 разделу** | 0,5 | | 0,5 | 16 | | | |
| | **Раздел 6** Металлургия железа в стредневековье | | | | | | | |
| | **Тема 6.1** Ландшафт – металлургический ресурс. Доспехи. Оружейное литьё , колокольное литьё | 1 | | | 14 | Подготовка к лекциям [1] | | |
| | **Тема 6.2** Каталонский город и осмундская печь. Металлургические ресурсы в средневековье | | | 0,5 | | Подготовка к практическому занятию [1] | | |
| | **Итого по 6 разделу** | 1 | | 0,5 | 14 | | | |
| | **Раздел 7** Начало металлургической науки и роль металлургии сейчас | | | | | | | |
| | **Тема 7.1** Жизнь ученого во времена ренессанса. Научные труды Чернова и других. Пути прогресса в металлургии | 1 | | | 36 | Подготовка к лекциям [1] | | |
| | **Тема 7.2** Роль науки в развитии | | | 1 | | Подготовка к | | |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Вид СРС | Наименование используемых интерактивных образовательных технологий | Реализация в рамках практической подготовки (трудоемкость в часах) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа студентов (СРС), час | | | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | | | |
| | металлургии и ученые в металлургии | | | | | практическому занятию [1] | | |
| | **Итого по 7 разделу** | 1 | | 1 | 36 | | | |
| | **ИТОГО ЗА СЕМЕСТР** | **5** | | **5** | **126** | | | |
| | **ИТОГО по дисциплине** **(в том числе не менее 20% с использованием интерактивных образовательных технологий)** | **5** | | **5** | **126** | | | |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

Учебно-методическое обеспечение дисциплины реализуется в рамках функционирующей в вузе электронной информационно-образовательной среды. В дополнение к этому в образовательном процессе используется библиотечный фонд печатных изданий.

| №пп | Наименование издания | Количество в библиотеке |
|---|---|---|
| 1 | Коровин В.А., Курилина Т.Д., Токарникова О.В. История металлургии. Учебное пособие. Н.Новгород, НГТУ, 2017 | 25 |
| 2 | Черноусов П.И. Курс минерал Металлургия железа и их цивилизации. Учебное пособие. М. :, 2006.Москва, МИСИС | 8 |
| 3 | Металлургия и время: Энциклопедия Том 3,4 Ю.С. Карабасов и др. Изд.дом МИСиС, 2012 | 8 |

### 4.2. Справочно-библиографическая литература

| №пп | Наименование издания | Количество в библиотеке |
|---|---|---|
| 4 | Черноусов П.И История науки и образования : Учебное пособие МИСиС 2002 | 8 |

### 4.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

| №пп | **Наименование издания** | **Количество в библиотеке** |
|---|---|---|
| 5 | Подготовка и защита выпускной квалификационной работы бакалавра: учебно-методическое пособие для студентов-бакалавров направления подготовки 22.03.02 – «Металлургия» всех форм обучения / НГТУ им. Р.Е.Алексеева; сост.: И.О. Леушин, Т.Д. Курилина, А.Н. Грачев, А.В. Нищенков. – Нижний Новгород, 2021. - 38 с. | 10 |

Журналы: «Литейное производство», «Литейщик России», «Инженерное образование», «Заготовительные производства в машиностроении», «Известия вузов. Черная металлургия», «Известия вузов. Цветная металлургия», «Черные металлы».

## 5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

### 5.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Перечень программных продуктов, используемых при проведении различных видов занятий по дисциплине (открытый доступ)

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://elib.tolgas.ru./ - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа:http://znanium.com/. – Загл. с экрана.
4. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://openedu.ru/. - Загл с экрана.
5. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.viniti.ru. – Загл. с экрана.
6. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://uisrussia.msu.ru/. – Загл. с экрана.
7. Федеральный портал. Российское образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.edu.ru/ – Загл. с экрана.
8. Российский образовательный портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.school.edu.ru/default.asp – Загл. с экрана.
9. «Инжиниринг» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.enginrussia.ru – Загл. с экрана.
10. Университетские сети знаний [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.unicor.ru – Загл. с экрана.
11. Федеральный образовательный портал. Инженерное образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.techno.edu.ru – Загл. с экрана.
12. Портал для студентов для поиска информации по изучаемым дисциплинам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.twirpx.com – Загл. с экрана.
13. Образовательный математический сайт [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.exponenta.ru – Загл. с экрана.
14. Портал «Металлург» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.bestmetallurg.narod.ru – Загл. с экрана.
15. О системах моделирования литейных процессов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.lvmflow.ru– Загл. с экрана.
16. Портал «Моделирование литейных процессов» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.castsoft.ru – Загл. с экрана.
17. Портал Российской Ассоциации Литейщиков [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.ruscastings.ru – Загл. с экрана.

### 5.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем *(при необходимости)*

*В список включается перечень* лицензионных *баз данных, информационно-справочных и поисковых систем (по профилю образовательных программ).*

Например:

**Таблица 5 -** Перечень электронных библиотечных систем

| № | Наименование ЭБС | Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС |
|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** |
| 1 | Консультант студента | http://www.studentlibrary.ru/ |
| 2 | Лань | https://e.lanbook.com/ |
| 3 | Юрайт | https://biblio-online.ru/ |

В таблице 8 указан*перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства*

Таблица 6 - Перечень программного обеспечения

| **Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе** | **Программное обеспечение свободного распространения** |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Microsoft Ofice 2007 Russian Academic OPEN No Level; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011 | Libre Office 26 (Свободное ПО, MPL 2.0) |
| Dr.Web 2026 SRBK-Z197-67LX-4N3W | Яндекс.Браузер (Проприетарное ПО) |
| Компас 3D v21. Лицензионное соглашение № Нп-24-00076 от 28.06.24 | 7-zip (Свободное ПО, GNU LGPL) |
| Mathcad 15<br>Лицензия PKG-7543-FN, MNT- PKG -7543-FN-T2 договор № 28-13/13-057 от 26.02.13 | PDM STEP Suite 5.1010 (Свободное ПО, Lite) |
| LVMFlow 4.5r5, лицензия №8200.G54 | |

В таблице **7** указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Таблица 7 - **Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

| **№** | **Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы** | **Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)** |
|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** |
| **1** | База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ | https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts |
| **2** | Базы данных Национального совета по оценочной деятельности | http://www.ncva.ru |
| **3** | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» | доступ из локальной сети |
| **4** | Информационно-справочная система «Техэксперт» | доступ из локальной сети |

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе.

*В таблице 8 перечислены:*

*- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;*

*-помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную. информационно-образовательную среду НГТУ.*

Таблица 8 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

| № | Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | **3306** учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; 603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, дом 28а, корп. 3 | Комплект демонстрационного оборудования:<br>1. Доска маркерная;<br>2. Доска интерактивная;<br>3. Мультимедийный проектор (Canon);<br>4. Компьютеры PC Intel Core I3/16 Gb RAM/NVIDIA GeForce GTX 1050Ti/RX550/HDD 500/1000 Gb (8 штук)<br>5. МФУ HP113<br>6. Рабочее место преподавателя<br>7. Рабочее место студента - 24 чел. | Microsoft Ofice 2007 Russian Academic OPEN No Level; номер лицензии 44804588; дата выдачи 15.11.2008; авторизационный номер лицензиата 64795440ZZE1011<br><br>Dr.Web 2026 SRBK-Z197-67LX-4N3W<br><br>Компас 3D v21. Лицензионное соглашение № Нп-24-00076 от 28.06.24<br><br>Mathcad 15 Лицензия PKG-7543-FN, MNT- PKG -7543-FN-T2 договор № 28-13/13-057 от 26.02.13<br><br>LVMFlow 4.5r5, лицензия №8200.G54 |

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- интерактивные технологии;
- разноуровневые задачи и задания;
- собеседование.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине преподаватель может применять балльно-рейтинговую систему контроля и оценку успеваемости студентов.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

**Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне,** если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

### 7.2.Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблица 4) . Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

### 7.3. Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий согласно технологической карте дисциплины.

Методические указания к практическим занятиям представлены в учебно-методическом пособии:

История металлургии. Учебное пособие: учеб.- метод. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 22.03.02 «Металлургия» / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост: В.А. Коровин, Т.Д. Курилина, О.В. Токарникова. – Нижний Новгород, 2017. – 148с.

### 7.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 9 - Формирование компетенций дисциплиной

| *Наименование дисциплин, формирующих компетенциюсовместно* | *Курсы формирования компетенций дисциплиной* | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | *1* | *2* | *3* | *4* | *5* |
| *Код компетенции ОПК-7* | | | | | |
| Б1.Б.18 Минералогия и кристаллография | | | + | | |
| Б1.Б.20 Введение в металлургические технологии | + | | | | |
| **Б1.Б.21 История металлургии** | + | | | | |
| Б1.Б.22 Металловедение | | + | | | |
| Б1.Б.23 Охрана труда металлургических производств | | | | | + |
| Б3.Д.1 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | | | | | + |

**Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов. Критерии выставления оценок по традиционной четырехбалльной системе представлены в таблице 6.

**Таблица 10 - Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания**

| **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора достижения компетенции** | **Критерии оценивания результатов обучения** | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Оценка **«неудовлетворительно»** / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля | Оценка **«удовлетворительно»** / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля | Оценка **«хорошо» /** «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля | Оценка **«отлично» /** «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля |
| ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической области | ИОПК-7.3. Использует действующие нормативные документы металлургической области. | Задача решена менее чем на 50%<br>Студент не способен эффективно применить знания основных положений учебной дисциплины только в решении наиболее часто встречающиеся проблем в конкретной области.<br>Студент способен к решению некоторых практических задач из числа предусмотренных рабочей программой, но слабо знаком с рекомендованной справочной литературой. | Задача решена более чем на 50%.<br>Продемонстрированы знания основных положений учебной дисциплины только в решении наиболее часто встречающиеся проблем в конкретной области, умения решать конкретные практические задачи из числа предусмотренных рабочей программой, студент знаком с рекомендованной справочной литературой. | Задача решена более чем на 75%.<br>Студент способен обработать, анализировать и синтезировать предложенную информацию, выбрать метод решения проблемы и решить ее.<br>Допускает единичные ошибки в решении проблем, испытывает сложности в редко встречающихся или сложных случаях решения проблем. Способен самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента. | Задача решена более чем на 90%.<br>Студент свободно и уверенно оперирует предоставленной информацией, отлично владеет навыками ее анализа и синтеза, знает все основные методы решения проблем, предусмотренные учебной программой, знает типичные ошибки и возможные сложности при решении и способен выбрать и эффективно применить адекватный метод решения конкретной проблемы. Уверенно решает конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использует справочную литературу, делает обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов. |

| Оценка | Критерии оценивания |
|---|---|
| Высокиий уровень «5» (отлично) | оценку **«отлично»** заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. |
| Средний уровень «4» (хорошо) | оценку **«хорошо»** заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. |
| Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) | оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. |
| Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) | оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. |

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

**8.1. Типовые вопросы (задания) для устного (письменного) опроса**

1. Атомное строение газов, жидкостей, твердых тел.
2. Атомное строение кристаллических и аморфных тел.
3. Характерные признаки и свойства кристаллических тел.
4.Хетское государство – родина железа
5.Технократические государства древнего мира
6.Роль монетного дела в развитии металлургии
7.извлечение железа из руд
8.Кольчуга и доспехи как фактор развития металлургии
9.Первые металлургические печи
10.Термомеханическая обработка железа
11.Литье колоколов

**8.2. Темы рефератов**

1. Выдающиеся отечественные и иностранные минералоги.
2. М.В.Ломоносов- основоположник российской минералогии.
3. Геологическая история Земли,.
4. Образование Земли. Геохронология. Эволюция земной коры и дрейф континентов.
5. Месторождения полезных ископаемых Нижегородской области.
6. Геология и минералогия гидротермальных месторождений.
7. Геология и минералогия месторождений самородных элементов.
8. Основные месторождения руд цветных металлов в РФ. Их минералогический состав.
9 Основные железорудные месторождения в РФ. Их минералогический состав.
10. Метаморфические горные породы и минералы.

11. Магматические горные породы и минералы.
12.Закономерности в появлении и развитии металлургии
13.Ресурсы как фактор развития металлургии
14.Древняя индия и Китай в металлургии
15.Периодизация истории человечества и металлургии

## 9. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ

Согласно Федеральному закону от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ст. 79, п.8 профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся. Адаптированная рабочая программа разрабатывается по каждой направленности при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации