



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Филиала в г. Белорецк  
Д.Р. Хамзина  
г. Белорецк  
18.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ИСТОРИЯ МЕТАЛЛУРГИИ***

Направление подготовки (специальность)  
22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Направленность (профиль/специализация) программы  
Обработка металлов и сплавов давлением (метизное производство)

Уровень высшего образования - бакалавриат  
Программа подготовки - академический бакалавриат


Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Филиал в г. Белорецк
Кафедра	Металлургии и стандартизации
Курс	1
Семестр	1

Магнитогорск  
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015 г. № 1427)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Metallургии и стандартизации  
10.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  С.М. Головизнин

Рабочая программа одобрена методической комиссией Филиал в г. Белорецк  
18.02.2020 г. протокол № 6

Председатель  Д.Р. Хамзина

Рабочая программа составлена:  
ст. преподаватель кафедры МиС,  С.Г. Шишкова

Рецензент:  
нач. ИТО АО БМК «Мечел»,  Л.Э. Пыхов

## Лист актуализации рабочей программы

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.М. Головизнин

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.М. Головизнин

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.М. Головизнин

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.М. Головизнин

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

Целями освоения дисциплины «История металлургии» является овладение обучающимися необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций, в т. ч. формирование у студентов знаний истории металлургии и основных этапов ее развития, показать на конкретных исторических примерах, что достижения наших далеких предков – пример для подражания и путь к успеху современного специалиста.

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

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

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

История, в объеме средней общеобразовательной школы (основные этапы исторического развития России)

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

Введение в направление

Основы металлургического производства

Технология производства металлоизделий

### **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:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-2	готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности
Знать	основные исторические этапы становления и развития науки о материалах, свойства основных классов современных материалов
Уметь	применять полученные знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне
Владеть	способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды
ПК-1	способностью к анализу и синтезу
Знать	основные определения и понятия металлургических процессов
Уметь	показывать на конкретных исторических примерах достижения наших далеких предков
Владеть	навыками анализа собранного научного материала и написания реферата

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

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

- контактная работа – 52,8 акад. часов;
- аудиторная – 51 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,8 акад. часов
- самостоятельная работа – 55,2 акад. часов;

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. 1. Раздел 1								
1.1 Роль металла в жизни человечества	1	4			5	Самостоятельное изучение учебной литературы	Входной контроль	ОПК-2, ПК-1
1.2 Этапы развития металлургии		4			5	Самостоятельно изучение учебной литературы	Устный опрос	ОПК-2, ПК-1
1.3 Развитие металлургии в древности: получение меди, добыча и поиск медных руд, подготовка руд к плавке, топливо, плавка; получение бронзы; получение железа и изделий из него, железные руды, плавка		4		2	5	- самостоятельно изучение учебной литературы. - подготовка докладов	Устный опрос доклад	ОПК-2, ПК-1
1.4 Развитие металлургии в середине века: домна тех времен, одностадийный и двухстадийный процессы получения чугуна; кокс, история открытия, совершенствование коксовых печей		4		6	5	Самостоятельное изучение учебной литературы; - подготовка к самостоятельной работе. - подготовка докладов	Устный опрос доклад	ОПК-2, ПК-1
1.5 Мартеновский процесс		4		4	5	самостоятельное изучение учебной литературы	Самостоятельная работа	ОПК-2, ПК-1
1.6 Зарождение и развитие конверторного процесса: бессемеровский и томасовский способы		4		2	5	самостоятельное изучение учебной литературы. - подготовка докладов	Устный опрос, доклад	ОПК-2, ПК-1

1.7 Электроплавка, индукционные печи.	4			5	Самостоятельное изучение учебной литературы	Устный опрос	ОПК-2, ПК-1
1.8 Метизное производство, как четвертый передел металлургии, его развитие роль в техническом процессе, перспективы на будущее	4		2	10	самостоятельное изучение учебной литературы; - самостоятельное изучение конспектов лекций - подготовка докладов	Устный опрос; доклад	ОПК-2, ПК-1
1.9 Современная металлургия	2		1	5	Подготовка к контрольной работе	Контрольная работа	ОПК-2, ПК-1
1.10 Подготовка к зачету				5,2	Самостоятельное изучение учебной литературы, конспектов лекций	Зачет	ОПК-2, ПК-1
Итого по разделу	34		17	55,2			
Итого за семестр	34		17	55,2		зачёт	
Итого по дисциплине	34		17	55,2		зачет	ОПК-2,ПК-1

## **5 Образовательные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «История металлургии» используются традиционные и информационно-коммуникационные образовательные технологии.

Теоретические представления студент получает в результате изучения курса лекций и работы с печатными и электронными источниками информации (учебниками, учебными пособиями, материалами Интернета). Закрепление теоретических представлений студент проверяет самостоятельно в процессе тренировочного тестирования.

Лекции проходят в традиционной форме, изложение содержания сопровождается презентацией, в форме лекций-консультаций и лекций - визуализаций. Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения. На лекциях-консультациях изложение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы.

При проведении практических занятий предполагается использование технологии коллективного взаимообучения (парная работа трех видов: статическая пара, динамическая пара, вариационная пара). Практические знания приобретаются студентом в ходе выполнения реферата или подготовки электронной презентации по выдаваемому преподавателем индивидуальному заданию.

Самостоятельная работа студентов направлена на закрепление теоретического материала, изложенного преподавателем, на проработку тем, отведенных на самостоятельное изучение, на подготовку к практическим занятиям, написание реферата, подготовку доклада и подготовку к зачету.

В ходе занятий предполагается использование инновационного метода активного и интерактивного обучения студентов, включающего в себя:

Проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

Аттестация студента по дисциплине является совокупностью данных по успешности выполнения им требований учебной программы (посещения лекционных и практических занятий, выполнения реферативной работы или подготовки электронной презентации и собеседования с преподавателем)

## **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 (модуля)**

### **а) Основная литература:**

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> (дата обращения: 22.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Рындина, Н.В. Древнейшее металлообрабатывающее производство Юго-Восточной Европы: учеб. пособие. – Москва: Эдиториал УРСС, 2012. - 288 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=347597> - - Макрообъект. – Текст: электронный ISBN 5-901006-54-2.

## **б) Дополнительная литература:**

1. Шишкова, С. Г. Избранные лекции по истории металлургии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Г. Шишкова, А. Б. Иванцов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3330.pdf&show=dcatalogues/1/1138424/3330.pdf&view=true>. - Макрообъект. - ISBN 978-5-9967-0980-9.

## **в) Методические указания:**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«История металлургии»**

Данная дисциплина нацелена на более быструю адаптацию студентов к условиям университетской жизни, позволяет раскрыть характер их будущей деятельности по избранному профилю. Самостоятельная работа способствует формированию у обучающихся навыков работы с литературой, развитию умственного труда и поискам в приобретении новых знаний. Самостоятельная работа включает те разделы курса, которые не получили достаточного освещения на лекциях по причине ограниченности лекционного времени и большого объема изучаемого материала. Отсюда следует, что без серьезной систематической самостоятельной работы получить требуемую подготовку к промежуточной аттестации невозможно. Освоение программы курса предполагает, что на самостоятельное изучение дисциплины студент должен предусматривать в среднем по три часа в неделю на протяжении всего семестра.

Для повышения эффективности самостоятельной работы необходимо грамотно распланировать время. Поэтому необходимо точно определите свою цель. Если с самого начала вы определите «пункт назначения», естественно вы достигните его намного быстрее.

Сосредоточьтесь на главном: возьмите листок бумаги и запишите на нем в порядке важности самые срочные дела и не приступайте к следующему, пока не закончите предыдущее.

Придумывайте себе мотивации, необходимо превратить свои занятия из «надо» в «хочется». Установите твердые сроки, причем сроки должны быть реальными. Не откладывайте запланированное дело со дня на день. Приступайте к делу сразу же. Используйте время полностью. Всегда есть возможность намного увеличить свое производительное время, полнее его используя.

Анализ учебной литературы позволил выявить, что на уровне высшего образования успешное обучение невозможно без наличия определенного уровня интеллектуального развития. Чем лучше развиты у человека познавательные процессы, тем более способным в обучении он является, то есть от уровня развития познавательных процессов обучающихся, зависит легкость и эффективность их обучения.

Для лучшего усвоения изложенного материала, необходимо повторение материала, пройденного ранее.

Также необходимо готовиться к выборочному опросу, результаты которого влияют на окончательную оценку по дисциплине.

Чтобы помочь обучающимся овладеть навыками использования библиотечного фонда и пользования учебной и справочной литературой, выдаются домашние задания по работе с системным и алфавитным каталогами, периодическими изданиями.

Самостоятельная работа также предусматривает и подготовку презентации, включающей доклад и слайды.

Работу над презентацией можно условно подразделить на три этапа:

Подготовительный этап, включающий изучение предмета исследования;



Изложение результатов изучения в виде связного текста;

Устное сообщение по теме реферата.

Подготовительный этап работы начинается с поиска источников. Грамотно сформулированная тема зафиксировала предмет изучения; задача студента — найти информацию, относящуюся к данному предмету и разрешить поставленную проблему.

Выполнение этой задачи начинается с поиска источников. На этом этапе необходимо вспомнить, как работать с энциклопедиями и энциклопедическими словарями (обращать особое внимание на список литературы, приведенный в конце тематической статьи); как работать с систематическими и алфавитными каталогами библиотек; как оформлять список литературы (выписывая выходные данные книги и отмечая библиотечный шифр).

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции — это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции. Создание конспектов для написания реферата.

Подготовительный этап работы завершается созданием конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). По завершении предварительного этапа можно переходить непосредственно к созданию текста реферата.

Создание текста.

Общие требования к тексту. Текст доклада должен подчиняться определенным требованиям: он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью.

Раскрытие темы предполагает, что в тексте доклада излагается относящийся к теме материал и предлагаются пути решения содержащейся в теме проблемы; связность текста предполагает смысловую соотносительность отдельных компонентов,

а цельность - смысловую законченность текста. С точки зрения связности все тексты делятся на тексты - констатации и тексты - рассуждения. Тексты-констатации содержат результаты ознакомления с предметом и фиксируют устойчивые и несомненные суждения. В текстах-рассуждениях одни мысли извлекаются из других, некоторые ставятся под сомнение, дается им оценка, выдвигаются различные предположения.

Изложение материала в тексте должно подчиняться определенному плану - мыслительной схеме, позволяющей контролировать порядок расположения частей текста. Универсальный план научного текста, помимо формулировки темы, предполагает изложение вводного материала, основного текста и заключения. Все научные работы - от реферата до докторской диссертации - строятся по этому плану, поэтому важно с самого начала научиться придерживаться данной схемы.

Требования к введению.

Введение - начальная часть текста. Оно имеет своей целью сориентировать читателя в дальнейшем изложении. Во введении аргументируется актуальность исследования, - т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками; перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Введение может также содержать обзор источников или экспериментальных данных, уточнение исходных понятий и терминов, сведения о методах исследования. Во введении обязательно формулируются цель и задачи реферата. Объем введения - в среднем около 10% от общего объема доклада.

Основная часть доклада раскрывает содержание темы. Она наиболее значительна по объему, наиболее значима и ответственна. В ней обосновываются основные тезисы доклада, приводятся развернутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса. Важно проследить, чтобы основная часть не имела форму монолога. Аргументируя собственную позицию, можно и должно анализировать, и оценивать позиции различных исследователей, с чем-то соглашаться, чему-то возражать, кого-то опровергать. Установка на диалог позволит избежать некритического заимствования материала из чужих трудов - компиляции.

Изложение материала основной части подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала: классификации (эмпирические исследования), типологии (теоретические исследования), периодизации (исторические исследования).

Заключение — последняя часть научного текста. В ней краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования. Здесь же могут намечаться и дальнейшие перспективы развития темы. Небольшое по объему сообщение также не может обойтись без заключительной части - пусть это будут две-три фразы. Но в них должен подводиться итог проделанной работы.

Список использованной литературы.

При подготовке к зачету упорядочьте свои конспекты, записи, задания. Прикиньте время, необходимое вам для повторения каждой части (блока) материала, выносимого на экзамен. Составьте расписание с учетом скорости повторения материала, для чего: разделите вопросы на знакомые (по лекционному курсу, лабораторным занятиям, конспектированию), которые потребуют лишь повторения и новые, которые придется осваивать самостоятельно. Начните с тем хорошо вам известных и закрепите их с помощью конспекта и учебника; Затем пополните свой теоретический багаж новыми знаниями, обязательно воспользовавшись рекомендованной литературой.

Правильно используйте консультации, которые проводит преподаватель. Приходите на них с заранее проработанными самостоятельно вопросами. Вы можете

получить разъяснение по поводу сложных, не до конца понятых тем, но не рассчитывайте во время консультации на исчерпывающую информацию по содержанию всего курса.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

«История металлургии»

## ПРОФИЛЬ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ ДАВЛЕНИЕМ (МЕТИЗНОЕ ПРОИЗВОДСТВО)

Практические занятия проводятся в форме семинарских занятий и защиты презентаций.

Цели практических занятий:

- систематизировать, закрепить и углубить знания теоретического характера;
- научиться работать с книгой, пользоваться справочной и научной литературой;
- сформировать умение учиться самостоятельно.

На семинарском занятии студентам предлагается подготовиться к фронтальному устному закреплению изученного теоретического материала, для чего необходимо повторить теоретический материал по теме, используя конспект и (или) учебник; ответить на вопросы преподавателя.

Перечень тем семинарских занятий:

Российские ученые металлурги.

Направления исследований материаловедения.

Приемы подготовки руд к плавке.

Уникальность русской металлургии.

Металлургия Европы в средние века.

Развитие способов производства стали.

Металлургические предприятия уральского региона.

Развитие метизного производства.

Студентам в течение всего курса обучения предлагается защитить на семинарских занятиях презентацию по выбранной тематике. Текстовая часть работы представляется в форме доклада, иллюстрации представлены в виде слайдов.

Доклад должен содержать введение, основные разделы, заключение и список используемой литературы. В докладе следует отразить актуальность выбранной темы, ее практическую значимость. В качестве иллюстраций должен быть использован практический материал.

### Методические указания по выполнению презентаций

Целью данной работы является формирование навыков библиографического поиска, оформления слайдов в программе POWER POINT, написания докладов и их оформления в соответствии с СМК- О СМГТУ – 36 – 16, что пригодится при последующем выполнении курсовых работ и написании ВКР.

Для выполнения работы, обучающиеся разбиваются на группы по 2 – 3 человека, что формирует навыки работы в команде.

Для полного и правильного раскрытия содержания темы презентаций, при ее выполнении, большое значение имеет самостоятельный поиск и анализ библиографических источников, в частности:

- работ российских и зарубежных авторов по данной проблеме;
- материалов периодической печати по теме презентации;
- интернет – ресурсов.

Самостоятельная работа при подборе литературы по выбранной тематике

проводится под контролем преподавателем.

Доклад должен включать следующие элементы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;

- основная часть;

- заключение;

- список использованных источников;

□ Во введении обосновывается актуальность темы, раскрывается степень ее изученности.

□ Основная часть должна содержать текстовые материалы, отражающие выбранную тематику. Может иметь один или несколько разделов и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В презентации рекомендуются ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу – обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал В заключении излагаются общие выводы и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные в вводной части.

□ В списке использованных источников указывается реально использованная для подготовки презентации литература.

Объем реферата должен составлять примерно 11-15 страниц машинописного текста.

Для более наглядного и яркого отражения предложенной темы фотографии, рисунки, таблицы представляются на слайдах.

Защита данной работы по выбранной тематике проводится в виде выступления и ответа на, задаваемые аудиторией, вопросы всех участников данной группы.

При обнаружении кафедрой идентично выполненных работ, обе работы аннулируются, студенты выполняют работу повторно (по другой тематике).

□ Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для подготовки презентации литература.

Этапы работы над презентацией:

Работу над презентацией можно условно подразделить на три этапа:

1. Подготовительный этап, включающий изучение предмета исследования.
2. Изложение результатов изучения в виде презентации.
3. Устное представление презентации по теме исследования.

Перечень тем презентаций

1. Наиболее важные научные открытия, сделанные П.П. Аносовым, и их значение.
2. Место личности П.М. Обухова в истории России.
3. Общая политическая обстановка и международное положение в России, послуживших толчком для формирования личности Д.К. Чернова как выдающегося ученого отечественной и мировой науки.
4. Исторические условия, послужившие созданию металлографической лаборатории в России.
5. Историческая обстановка в России, послужившая отправным пунктом в реализации идеи Н.И. Беляева по созданию самой первой и крупной в Европе научно-исследовательской лаборатории по анализу качества специальных сталей.
6. Заслуга М.К. Курако в формировании и развитии отечественного доменного производства.
7. Характеристика общего вклада И.П. Бардина в решении основных научных и производственных вопросов Отечественной черной металлургии.
8. Общее политическое и экономическое положение страны, в условиях которого было впервые создано отечественное производство кислородно-конвертной стали.

9. Развитие металлургического производства на Белорецком заводе.

10. Развитие метизного производства на Белорецком заводе.

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

1. <http://lomonosov-fund.ru/enc/ru/encyclopedia:0125607:article> – Фонд знаний «Ломоносов» Металлургия
2. <http://www.metalspace.ru> – Металлургический портал: информационное пространство металлургов

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: лаборатория общей металлургии Иллюстрационный материал в виде планшетов, чертежей; видеоматериалы, демонстрирующие технологический процесс получения чугуна, стали, металлопроката

- Макеты доменной печи, мартеновской печи, плакаты дуговой электропечи, кислородного конвертера

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа: лаборатория ОМД - Лабораторный прокатный стан дуо 150.

- Волоочильный стан 1/350

Помещение для самостоятельной работы обучающихся: компьютерный класс; читальный зал библиотеки Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде чтения с проработкой материала лекций и учебно-методической литературы и подготовки к практическим занятиям, библиографического поиска при выполнении презентаций. .

Практические занятия проводятся в виде семинаров и защиты презентации по выбранной теме и их обсуждения всеми студентами.

Выступление должно быть достаточно аргументированным, занимать по времени 10 - 15 минут. В ходе выступления желательно сопоставить точки зрения различных авторов на излагаемую проблему. Практическое занятие должно проходить в форме дискуссии. Результаты работы студентов на занятиях обязательно учитываются преподавателем при выставлении баллов.

### ***Перечень тем семинарских занятий:***

Российские ученые металлурги.

Направления исследований материаловедения.

Приемы подготовки руд к плавке.

Уникальность русской металлургии.

Металлургия Европы в средние века.

Развитие способов производства стали.

Металлургические предприятия уральского региона.

Развитие метизного производства.

### ***Вопросы для рубежного контроля***

1. Этапы развития металлургии.

2. Развитие металлургии в средние века.

3. Обработка и применение в древности различных металлов.

4. История развития производства чугуна.

5. История открытия кокса.

6. Совершенствование дутья.

7. История развития производства стали.

8. Кричный процесс и цементация.

9. Процесс выплавки стали методом пудлингования.

10. История появления мартеновского способа выплавки стали.

11. Появление и развитие конвертерного производства.

12. Развитие электрометаллургии.

13. Зарождение обработки металлов давлением. Ковка как один из самых древних процессов.

14. Изобретение и развитие прокатки.
15. Развитие устройств и машин для плавки металла.
16. Зарождение наук о металлургии и их превращение в современный научный базис.
17. Тигельный процесс.
18. Бессемеровский и томасовский способы.
19. Развитие устройств и машин дляковки, волочения, прокатки металла.
20. Появление и развитие металловедения.
21. Механика сплошных сред, теория упругости и пластичности – инженерный базис обработки металлов давлением.
22. История развития металлургии Урала.
23. Развитие металлургических печей.
24. Развитие литейного производства.
25. Современное состояние и перспективы развития металлургии.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Компетенция ОПК 2, ПК 1 формируются в процессе освоения образовательной программы.

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-2 готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности		
Знать	основные исторические этапы становления и развития науки о материалах, свойства основных классов современных материалов;	<p><i>Перечень вопросов к зачету:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кто впервые применил микроскоп для исследования структуры металлов?</li> <li>2. Как назывался металл, получаемый в горне?</li> <li>3. Что сделал для России Аносов П.П.</li> <li>4. Что сделал для России Чернов Д.К.</li> <li>5. Основные этапы развития металлургии в России.</li> <li>6. Основные этапы развития металлургии за рубежом.</li> <li>7. История получения и применения металлических материалов.</li> <li>8. Важнейшие события и открытия в истории металлургии.</li> <li>9. Основные этапы развития металлургии.</li> <li>10. Опровергните или подтвердите: «Открытие – новейшее знание, а изобретение – практическое реализация этих знаний».</li> <li>11. Первые материалы, применяемые в древнем мире.</li> <li>12. Какие сплавы меди применяли в древнем мире.</li> <li>13. Перечислите основные способы получения стали.</li> <li>14. Выдающиеся металловеды России 19 века.</li> <li>15. Основные этапы развития металлургии</li> </ol>
Уметь	применять полученные	<i>Практические задания к зачету</i>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>знания в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне;</p>	<p>1. Найти лишнее:  а) алюминиевый век;  б) железный век;  в) каменный век;  г) бронзовый век.</p> <p>2. Основные металлы каменного века:  а) серебро, самородная медь;  б) самородные золото и медь;  в) самородные золото и железо;  г) бронза, медь.</p> <p>3. Температура плавления железа:  а) 1380 °С;  б) 1539 °С;  в) 1651 °С.</p> <p>4. ... - область науки и техники, охватывающая процессы обработки добытых из недр руд, получение металлов и сплавов, придание им определенных свойств.</p> <p>5. Metallurgical aggregate, represented by a furnace, dug on a hearth, into which layers of iron ore and wood charcoal were loaded:  а) тигель;  б) гончарный очаг;  в) сыродутный горн;  г) домница.</p> <p>6. With the help of which aggregates can cast iron be obtained:  а) сыродутный горн;  б) кричный горн;  в) гончарный очаг;  г) домница.</p> <p>7. Choose events, not related to the Stone Age:  а) совершенствование каменных орудий труда;  б) создание письменности;  в) неолитическая революция;  г) искусственное добывание огня.</p> <p>8. Main material for the manufacture of tools in the Stone Age:  а) кремьнь;</p>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>б) вулканическое стекло; в) песчаник; г) корунд.</p> <p>9. Какое орудие труда каменного века называли «деревом земледельца»: а) мотыга; б) палка-копалка; в) плуг; г) однозубая соха.</p> <p>10. Выбрать орудие труда для размола зерна, которое работало по непрерывному способу: а) ступка с пестиком; б) ручная мельница; в) терка.</p>
Владеть	<p>способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов; профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p><b>Перечень заданий к зачету:</b> Российские ученые в области материаловедения. Направления исследований материаловедения. Приемы обогащения болотных руд. Уникальность русской металлургии. Штюкофены и осмундские печи. «Каталонский» горн Докажите МГТУ – кузница металлургических кадров Докажите: Не все вещества могут служить материалом для человека для получения необходимых ему вещей. Классификация металлургических предприятий.</p>
ПК – 1 способностью к анализу и синтезу		
Знать	основные определения и понятия металлургических процессов	<p><b>Перечень вопросов к зачету:</b> 1. Какой из сплавов железа человек начал использовать раньше: метеоритное железо, сталь, железо, чугун? 2. Как получали металл в 1-2 веках до н. э.? 3. Какие технологии позволили в 19 веке значительно увеличить выплавку металла? 4. Когда и как научились перерабатывать металлический лом? 5. В чем заключается двухстадийный процесс производства стали 6. Принцип работы конвертора Бессемера?</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>7. Что такое булат?</p> <p>8. Что представляет собой конструкция сыродутных горнов для производства кричного железа.</p> <p>9. Конструкции домницы для выплавки чугуна.</p> <p>10. Конструкции пудлинговой печи.</p> <p>11. Производство булатного оружия.</p> <p>12. В чем различия Бессемеровского и Томасовского, кислородного конвертеров.</p> <p>13. Конструкция мартеновской печи.</p>
Уметь	показывать на конкретных исторических примерах достижения наших далеких предков;	<p style="text-align: center;"><i>Практические задания к зачету</i></p> <p>1. Выбрать достижение, относящееся к бронзовому веку:  а) использование красок из минералов железа и меди;  б) письменность;  в) книгопечатание;  г) железнодорожный транспорт.</p> <p>2. В какой исторический период железо вытеснило все металлы из военной и производственной сфер:  а) латенский;  б) средневековье;  в) гальштадский;  г) неолит.</p> <p>3. Расположить термические устройства в порядке роста температурного уровня процесса термообработки:  а) тигель;  б) доменная печь;  в) гончарный очаг;  г) сыродутный горн;  д) домница.</p> <p>4. Первый технический агрегат для термической обработки изделий:  а) сыродутный горн;  б) «волчья яма»;  в) костер без принудительного дутья.</p> <p>5. Материалы, входящие в состав шихты, загружаемые в тигли:  а) железная руда, древесный уголь;  б) железная руда, древесный уголь, флюсы;  в) железная руда, кокс;  г) железная руда, кокс, известняк.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>6. Способ передела чугуна в ковкое железо, в котором чугун и высокожелезистую руду загружали на раскаленный древесный уголь для окисления основных примесей чугуна:  а) сыродутный горн;  б) кричный горн;  в) гончарный очаг.</p> <p>7. Какой продукт для плавки впервые применили в 1735 году:  а) древесный уголь;  б) кокс;  в) дрова;  г) газ.</p> <p>8. Английский изобретатель, предложивший способ переработки жидкого чугуна в сталь путем продувки его воздухом в конвертере:  а) Г. Корт;  б) У. Бикфорд;  в) Д. Стерли;  г) Г. Бессемер.</p> <p>9. Отличительные особенности мартеновской печи:  а) получение чугуна;  б) получение расплавленной стали;  в) получение кричного железа;  г) плавление металлического лома.</p> <p>10. Первый прокатный стан был сконструирован:  а) В.С. Пятовым;  б) П. Мартеном;  в) Леонардо да Винчи;  г) А.И. Целиков.</p> <p>11. Физик, который первым серьезно занялся созданием паровой машины:  а) Т. Севери;  б) Т. Ньюкомен;  в) Д. Папен;  г) Д. Уатт.</p>
Владеть	навыками анализа собранного научного материала и написания реферата;	<p><i>Перечень тем для презентаций</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наиболее важные научные открытия, сделанные П.П. Аносовым, и их значение</li> <li>2. Место личности П.М. Обухова в истории России</li> <li>3. Общая политическая обстановка и международное</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>положение в России, послуживших толчком для формирования личности Д.К. Чернова как выдающегося ученого отечественной и мировой науки</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Исторические условия, послужившие созданию металлографической лаборатории в России</li> <li>5. Историческая обстановка в России, послужившая отправным пунктом в реализации идеи Н.И. Беляева по созданию самой первой и крупной в Европе научно-исследовательской лаборатории по анализу качества специальных сталей</li> <li>6. Заслуга М.К. Курако в формировании и развитии отечественного доменного производства</li> <li>7. Характеристика общего вклада И.П. Бардина в решении основных научных и производственных вопросов Отечественной черной металлургии</li> <li>8. Общее политическое и экономическое положение страны, в условиях которого было впервые создано отечественное производство кислородно-конверторной стали</li> <li>9. Развитие металлургического производства на Белорецком заводе</li> <li>10. Развитие метизного производства на Белорецком заводе.</li> </ol>