

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра общей металлургии**  
**(ОМ\_ИЦММ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра общей металлургии**  
**(ОМ\_ИЦММ)**

наименование кафедры

**Баранов В.Н.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ**  
**МЕТАЛЛУРГИИ**

Дисциплина Б1.Б.19 История развития металлургии

Направление подготовки /  
специальность 22.03.02 Металлургия

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

220000 «ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 22.03.02 Metallургия

---

Программу  
составили

Ст.преподаватель, Катрюк В.П.

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов представления об исторических путях развития металлургического производства, а также ознакомление с технологическими процессами получения металлов и сплавов и изготовления из них продукции методами литья и обработки давлением.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины «История развития металлургии» основываются на необходимости получения студентами знаний об основах металлургических процессов, истории их возникновения и стратегии развития металлургического комплекса России.

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

<b>ОК-1: способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности</b>	
Уровень 1	Основные этапы исторического развития металлургии и закономерности её возникновения, для осознания своей будущей деятельности в этой области.
Уровень 1	Анализировать этапы развития металлургии и закономерности её возникновения.
Уровень 1	Способностью использовать знания истории развития металлургии для осознания социальной значимости своей деятельности в этой области.
<b>ОПК-3: способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии</b>	
Уровень 1	историческое значение металлургии в развитии цивилизации
Уровень 1	характеризовать этапы развития металлургии и значение их в развитии современного общества
Уровень 1	способностью осознавать социальную значимость профессии "Металлург"

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «История развития металлургии» входит в дисциплины вариативной части основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению 22.03.02 – Металлургия.

История

Математика: Алгебра и геометрия

Физика

Изучение дисциплины базируется на усвоении студентами следующих дисциплин: «История», «Математика», «Физика».

В свою очередь, знания, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для успешного изучения дисциплин «Основы металлургического производства», «Металлургические технологии», «Основы технологических процессов ОМД».

Основы технологических процессов ОМД

Металлургические технологии

Основы металлургического производства

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		2
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4 (144)</b>	<b>4 (144)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,28 (46)</b>	<b>1,28 (46)</b>
занятия лекционного типа	0,78 (28)	0,78 (28)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,72 (62)</b>	<b>1,72 (62)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Металлургия черных, цветных и благородных металлов	14	4	0	0	ОК-1 ОПК-3
2	Обработка металлов давлением	8	8	0	0	ОК-1 ОПК-3
3	Литейное производство черных и цветных металлов	6	6	0	62	ОК-1 ОПК-3
Всего		28	18	0	62	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Предмет курса. Закономерности появления металлургии. Основные этапы становления металлургии. Зарождение и развитие металлургии.	2	0	0

2	1	<p>Металлы.  Понятие о металлах.  Знакомство человека с металлами. Древние металлы и их освоение цивилизацией: золото, электрум, метеоритное железо, серебро, свинец, ртуть, медь, бронза, олово и оловянная бронза.  Минералы железа в древней истории человечества.</p>	2	1	0
3	1	<p>Металлургические центры древнего мира.  Технократические и авторитарные государства древнего мира – древние металлургические центры. Ресурсы металлов как фактор государственного развития.</p>	2	0	0
4	1	<p>Получение железа в эпоху древнего мира.  Древние технологии экстракции обработки железа. Тигельная плавка. Сыродутный процесс при получении железа. Сыродутный горн.  Термомеханическая обработка железа и стали. Древняя металлургическая терминология.</p>	2	1	0
5	1	<p>Металлургия средневековья.  Металлургия Востока – Китай и Индия.  Ландшафт – важнейший металлургический ресурс средневековья.  Военные программы в развитии металлургии средневековья.</p>	2	0	0

6	1	Начало промышленной металлургии черных, цветных и благородных металлов. Развитие металлургии чугуна и стали. Легкие металлы. Развитие металлургии тяжелых цветных металлов. Благородные металлы в истории денег и промышленности.	4	1	0
7	2	Зарождение, становление и начало развития процессов обработки металлов давлением. Традиционные способы обработки металлов давлением. Первые промышленные технологии обработки благородных и цветных металлов давлением. Этапы обработки цветных металлов в России.	2	0	0
8	2	Развитие техники кузнечно-штамповочного и прессового производства. Рука, вода и пар – их роль в развитии кузнечно-штамповочного и прессового оборудования. Гидравлические прессы для кузнечно-штамповочного и прессового производства. Развитие прессового оборудования в России.	2	0	0



9	2	<p>Волочение – один из древнейших способов обработки металлов. Возникновение волочения, как способа обработки металлов. Древние металлические изделия – продукт волочения. Волока – волочительный инструмент.</p>	2	0	0
10	2	<p>История развития прокатного производства. Листобойное дело. Прокатный стан Леонардо да Винчи. Водяной и паровой привод прокатных станков. Возникновение сортовой прокатки. Появление специальных видов проката. Производство проката из черных металлов. Производство цветного проката в современной России. История развития трубопрокатного производства в России.</p>	2	1	0
11	3	<p>Литейное производство – универсальный способ обработки металлов. История развития литейного производства черных и цветных металлов. Литье сегодня. Понятие литейной формы. Способы получения литья. Этапы совершенствования технологии литейной формы. Краткий обзор развития литейного производства в России. Литье художественное.</p>	2	1	0

12	3	История развития металлургического образования в России. Фундамент технического образования России: горно-заводские школы, горнозаводские училища, горный кадетский корпус. Университеты России.	2	1	0
13	3	Заключение. Металлургическая промышленность Красноярского края. Перспективы развития металлургии.	2	1	0
Всего			28	7	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Практическое занятие 1. Сыродутный процесс при производстве железа.	2	0	0
2	1	Практическое занятие 2. Основы производства чугуна и стали.	2	0	0
3	2	Практическое занятие 3. Ковка	2	0	0
4	2	Практическое занятие 4. Волочение	2	0	0
5	2	Практическое занятие 5. Прокатка	2	0	0
6	2	Практическое занятие 6. Прессование	2	0	0
7	3	Практическое занятие 7. Изготовление отливок в земляных (песчаных) формах.	3	0	0
8	3	Практическое занятие 8. Изготовление отливок в металлических формах.	3	0	0
Всего			18	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

### 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Беляев С. В., Безруких А. И.	История развития литейного дела: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [по спец. "Литейное производство черных и цветных металлов"]	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.2	Константинов И. Л., Сидельников С. Б.	Основы технологических процессов обработки металлов давлением: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 150400 "Металлургия"	Красноярск: СФУ, 2015
Л1.3	Шаталов Р. Л.	История и философия металлургии и обработки металлов: учебное пособие для вузов по направлению "Металлургия"	Москва: Теплотехник, 2011
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Шевакин Ю.Ф., Чернышев В.Н., Шаталов Р.Л., Мочалов Н.А., Шевакин Ю.Ф.	Обработка металлов давлением	М.: Интермет Инжиниринг, 2005

### 8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Организация самостоятельной работы по дисциплине «История развития металлургии» планируется в соответствии с используемыми в учебном процессе формами занятий.

Самостоятельная работа должна сочетать изучение теоретического материала с практическими навыками, приобретаемыми на лабораторных работах.

Самостоятельная работа включает.

1. Проработку лекционного материала.
2. Подготовку к лабораторным работам.
3. Проработку вопросов для самостоятельной работы.

Изучение материалов теоретического курса проводится студентом после чтения соответствующей лекции путем самостоятельной проработки материала по источникам, приведенным в списке основной и дополнительной литературы.

Объем самостоятельной работы, посвященной усвоению лекционного материала, планируется из расчета в среднем 0,5 часа на 1 час лекции. На дисциплину с объемом лекционных занятий 0,5 зачетных единиц (18 часов) по этому пункту предусмотрено 0,25 зачетных единиц или 9 часов.

Объем работы по изучению материала, не вошедшего в материал лекций, планируется из расчета в среднем 0,5 часа самостоятельной работы на 1 час лекций, что составит на весь курс 0,25 зачетных единицы (9 часов). Темы, которые студенты должны изучить самостоятельно, а также рекомендуемую литературу лектор называет в конце каждой лекции. На вопросы из усвоенного самостоятельно материала студенты отвечают при сдаче тестов текущего контроля, а также при промежуточном контроле в форме экзамена.

На первом занятии студентам объясняются требования по выполнению лабораторных работ. Перечисляются темы лабораторных работ. Предлагается литература для теоретического изучения курса, для самостоятельной проработки теоретического материала и для подготовки к лабораторным работам.

Самостоятельная подготовка к выполнению лабораторных работ, оформление отчетов и их защита предусматривает ответы на вопросы, которые представлены в лабораторном практикуме. Для этого запланирована самостоятельная работа трудоемкостью 1,0 (36 часов), из расчета 1,0 час на 1,0 час аудиторных занятий.

Для повышения понимания и усвоения учебной информации при изучении курса «История развития металлургии» необходимо использовать современные средства и методы обучения, в том числе и новые компьютерные технологии. Компьютерные разработки позволяют дистанционно обучать студентов, дают возможность наглядно представить материал по изучаемым дисциплинам. Владение компьютерными технологиями является необходимым в современном обществе. Стремительное развитие компьютерных и информационных технологий привело к тому, что процесс обучения вышел на новый

уровень, позволяющий качественно изменить содержание и методы и обучения.

Для более глубокого изучения предмета предлагается написание студен-тами рефератов, с примерными темами которых преподаватель знакомит сту-дентов во время занятий. Для их написания желательно пользоваться не только литературными источниками, предложенными в данной программе, но и пе-риодическими изданиями, а также информационными источниками (Internet).

Контроль выполнения самостоятельной работы осуществляется на атте-стационных контрольных работах во время лекций, а также при защите лабора-торных работ. В начале каждой лабораторной работы студентам предлагается ответить на вопросы по тематике данного занятия. Это позволяет преподавате-лю узнать уровень подготовки студента к занятию, а студенту научиться поль-зоваться технической и справочной литературой.

Итого по дисциплине трудоемкость самостоятельной работы составляет 2,5 (90 часов), в том числе 1,0 (36 часов) отводится на подготовку и сдачу про-межуточного контроля в виде экзамена.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	При изучении дисциплины используется следующее программное обеспечение: MS Office (Excel, Word, Power Point, MathType).
-------	---

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	При изучении дисциплины используются следующие, поисковые системы INTERNET: Ramler, Googl.
-------	--

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

Необходимым для реализации учебного процесса по данной дисциплине является наличие:

- лабораторий, оснащенных оборудованием необходимым для проведения лабораторных работ по данной дисциплине;
- учебных аудиторий для групповой, индивидуальной и командной работы, компьютерных классов с выходом в Интернет и лицензионным программным обеспечением;
- копировальной техники, принтера, бумаги для принтера.