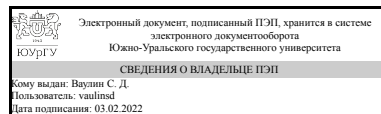


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Политехнический институт



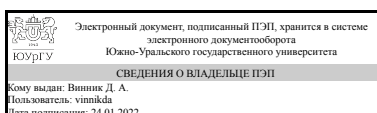
С. Д. Ваулин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П2.11 Металловедение цветных металлов и сплавов  
для направления 22.03.02 Metallurgy  
уровень Бакалавриат  
профиль подготовки Металловедение и термическая обработка металлов  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Материаловедение и физико-химия материалов

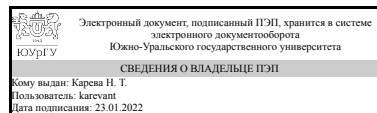
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

Зав.кафедрой разработчика,  
Д.ХИМ.Н., доц.



Д. А. Винник

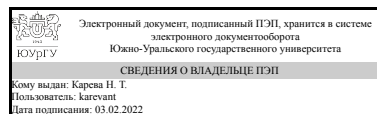
Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



Н. Т. Карева

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы  
к.техн.н., доц.



Н. Т. Карева

## 1. Цели и задачи дисциплины

Изучить состав, структуру, свойства и взаимосвязь между ними для основных групп сплавов на основе цветных металлов.

## Краткое содержание дисциплины

Познакомиться с деформируемыми, литейными и спеченными сплавами на основе легких металлов (Al, Mg, Ti); а также медными и никелевыми материалами.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 способен разрабатывать типовые технические процессы в области материаловедения и технологии материалов	Знает: основные группы металлических материалов, включая сплавы на основе цветных металлов Умеет: прогнозировать свойства металлических материалов и определять области их применения

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Неравновесная кристаллизация сплавов, Технология термообработки, Термическое оборудование, Компьютерное проектирование процессов термообработки, Диффузионное насыщение поверхности изделий, Теория термической обработки металлов, Физические основы прочности, Способы поверхностного упрочнения сталей и сплавов, Высокоскоростные методы нагрева в термообработке, Производственная практика, преддипломная практика (10 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

## 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 20,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12	
Лекции (Л)	8	8	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	87,5	87,5	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к экзамену	30	30	
Подготовка рефератов по разделам дисциплины	57,5	57,5	
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Легкие металлы и сплавы на их основе	6	4	2	0
2	Медь и сплавы на их основе	3	2	1	0
3	Никель и его сплавы	3	2	1	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1, 2	1	Характеристика легких металлов Al, Mg, Ti по свойствам, диаграммы состояния этих металлов с основными легирующими элементами, структура и свойства фаз, формирующихся в двойных системах, классификация сплавов по способу изготовления из них изделий, маркировка сплавов и область применения.	4
3	2	Характеристика меди по свойствам, ее диаграммы состояния с основными легирующими элементами, структура и свойства фаз, формирующихся в двойных системах, классификация сплавов по способу изготовления из них изделий, маркировка сплавов и область применения.	2
4	3	Характеристика никеля по свойствам, его диаграммы состояния с основными легирующими элементами, структура и свойства фаз, формирующихся в двойных системах, классификация сплавов по способу изготовления из них изделий, маркировка сплавов и область применения.	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Алюминиевые и титановые сплавы	2
2	2	Латуни, бронзы	1

3	3	Нимоники	1
---	---	----------	---

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к экзамену	Основная и дополнительная литература из списка раздела 7 РПД по дисциплине	5	30
Подготовка рефератов по разделам дисциплины	Основная и дополнительная литература из списка раздела 7 РПД по дисциплине	5	57,5

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	5	Текущий контроль	Проверка реферата по разделу 1	1	10	Студент готовит по первому разделу 1 реферат. Его подготовка осуществляется индивидуально. Студент представляет оформленный реферат. Оценивается качество оформления. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей. Четко сформулированы цель и актуальность – 2 балла. Расплывчатая формулировка – 1 балл. Актуальность не показана – 0 баллов, Сделаны развернутые выводы. Сформулировано более трех выводов – 3 балла. Сформулировано два вывода – 2 балла; один вывод - 1 балл. Выводы отсутствуют – 0 баллов. Библиографический список. Указанные в тексте ссылки на литературу включают современные зарубежные и российские статьи в научных журналах – 5 баллов, нет современных источников минус 1	экзамен

						балл, нет научных журналов минус 1 балл, – 1 балл, нет зарубежной литературы минус 1 балл, нет ссылок – 0 баллов. . Максимальное количество баллов за работу – 10 .	
2	5	Текущий контроль	проверка реферата по разделу 2	1	10	<p>Студент готовит по второму разделу 1 реферат. Его подготовка осуществляется индивидуально. Студент представляет оформленный реферат. Оценивается качество оформления. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей. Четко сформулированы цель и актуальность – 2 балла. Расплывчатая формулировка – 1 балл. Актуальность не показана – 0 баллов, Сделаны развернутые выводы. Сформулировано более трех выводов – 3 балла. Сформулировано два вывода – 2 балла; один вывод - 1 балл. Выводы отсутствуют – 0 баллов.</p> <p>Библиографический список. Указанные в тексте ссылки на литературу включают современные зарубежные и российские статьи в научных журналах – 5 баллов, нет современных источников минус 1 балл, нет научных журналов минус 1 балл, – 1 балл, нет зарубежной литературы минус 1 балл, нет ссылок – 0 баллов. . Максимальное количество баллов за работу – 10</p>	экзамен
3	5	Текущий контроль	проверка реферата по разделу 3	1	10	<p>Студент готовит по третьему разделу 1 реферат. Его подготовка осуществляется индивидуально. Студент представляет оформленный реферат. Оценивается качество оформления. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей. Четко сформулированы цель и актуальность – 2 балла. Расплывчатая формулировка – 1 балл. Актуальность не показана – 0 баллов, Сделаны развернутые выводы. Сформулировано более трех выводов – 3 балла. Сформулировано два вывода – 2 балла; один вывод - 1 балл. Выводы отсутствуют – 0 баллов.</p> <p>Библиографический список. Указанные в</p>	экзамен

						тексте ссылки на литературу включают современные зарубежные и российские статьи в научных журналах – 5 баллов, нет современных источников минус 1 балл, нет научных журналов минус 1 балл, – 1 балл, нет зарубежной литературы минус 1 балл, нет ссылок – 0 баллов. . Максимальное количество баллов за работу – 10	
4	5	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	15	На экзамене происходит оценивание собственно экзамена (промежуточной аттестации). Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в письменной форме; в билете 3 вопроса, время на подготовку 1,5 часа; при необходимости преподаватель может задать студенту уточняющие вопросы. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-реинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179.). Показатели оценивания : 5 баллов - правильный ответ на вопрос; 4 балла - правильный ответ с погрешностями; 3 балла - неполный ответ; 2 балл - ответ с грубыми ошибками; 0 баллов- неправильный ответ или отсутствие ответа. Максимальное количество баллов -15 .	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	<p>На экзамене происходит оценивание собственно экзамена (промежуточной аттестации). Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в письменной форме; в билете 3 вопроса, время на подготовку 1,5 часа; при необходимости преподаватель может задать студенту уточняющие вопросы.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-реинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179.). Показатели оценивания : 5 баллов - правильный ответ на вопрос; 4 балла - правильный ответ с погрешностями; 3 балла - неполный ответ; 2 балл - ответ с грубыми ошибками; 0 баллов- неправильный ответ или отсутствие ответа. Максимальное количество баллов -15 .</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4

ПК-1	Знает: основные группы металлических материалов, включая сплавы на основе цветных металлов	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: прогнозировать свойства металлических материалов и определять области их применения	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Материаловедение Учеб. для вузов по направлению и специальностям в обл. техники и технологии: посвящ. памяти И. И. Сидорина Б. Н. Арзамасов, В. И. Макарова, Г. Г. Мухин и др.; Под общ. ред. Б. Н. Арзамасова, Г. Г. Мухина. - 6-е изд., стер. - М.: Издательство МГТУ, 2004. - 646 с.
2. Колачев, Б. А. Металловедение и термическая обработка цветных металлов и сплавов Учеб. для вузов по специальности "Металловедение и терм. обраб. металлов" Рос. гос. технол. ун-т им. К. Э. Циолковского; Б. А. Колачев, В. И. Елагин, В. А. Ливанов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: МИСИС, 1999. - 413 с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Карева, Н. Т. Цветные металлы и сплавы [Текст] учеб. пособие Н. Т. Карева ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. металловедение и физика твердого тела ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 111, [1] с. ил.
2. Колачев, Б. А. Технология термической обработки цветных металлов и сплавов Учеб. пособие для вузов Б. А. Колачев, Р. М. Габидуллин, Ю. В. Пигузов. - М.: Металлургия, 1980. - 279 с.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Физика металлов и металловедение науч.-техн. журн. Рос. акад. наук, Отд-ние общ. физики и астрономии, Урал. отд-ние РАН журнал. - Екатеринбург, 1955-
2. Цветные металлы науч.-техн. и произв. журн. Ком. Рос. Федерации по металлургии, Ком. Рос. Федерации по драгоценным металлам и драгоценным камням журнал. - М., 1931-

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Материаловедение. Тесты для студентов технических специальностей [Текст] метод. указания Н.Т. Карева и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Материаловедение и физ.-хим. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 117, [2] с. ил. электрон. версия

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Материаловедение. Тесты для студентов технических специальностей [Текст] метод. указания Н.Т. Карева и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Материаловедение и физ.-хим. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 117, [2] с. ил. электрон. версия

## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Электронно-библиотечная система издательства Лань Каллистер, У. Материаловедение: от технологии к применению (металлы, керамики, полимеры) [Электронный ресурс] : учебник / У. Каллистер, Д. Ретвич ; под ред. Малкина А.Я. ; пер. с англ. Малкина А.Я.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НОТ, 2011. — 896 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/69779">https://e.lanbook.com/book/69779</a> - Загл с экрана.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	230 (1)	лабораторный прокатный стан, оборудование для пробоподготовки, твердомеры, лабораторные печи, коллекции макро и микрошлифов, оптические микроскопы, установка для определения прокаливаемости методом торцевой закалки, плакаты с информацией для проведения лабораторных и практических занятий, проектор