

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 06.09.2020 18:38:48

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd3d064cf2781953be730df2374d16f3c0ca536f0fc6

## **Аннотация к рабочей программе Дисциплины «Материаловедение»**

### **Цель преподавания дисциплины**

- получение студентами знаний о строении и свойствах материалов, применяемых в горном деле, сущность явлений, происходящих в них в условиях эксплуатации изделий; современные способы получения материалов с заданными эксплуатационными свойствами; методы определения основных технологических и эксплуатационных свойств материалов; общие требования безопасности при применении материалов в горном деле.

### **Задачи изучения дисциплины**

- Строение и свойства материалов, применяемых в горном деле, сущность явлений происходящих, в них в условиях эксплуатации изделия; современные способы получения материалов с заданными производственными свойствами; методы определения основных технологических и эксплуатационных свойств материалов;

Уметь:

- Выполнять работы в области научно-технической деятельности; • использовать оборудование для изучения структуры и свойств металлических материалов; осуществлять выбор материалов для заданных условий эксплуатации технологических установок;

### **Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины** ПК-16, ОК-7.

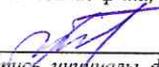
### **Разделы дисциплины**

Изучить строение веществ; фазы и фазовые превращения; диаграмма состояния сплавов; полимерные вещества: состав, строение и структура; композиционные материалы; свойства веществ и материалов в основных физико-химических процессах; технологические и потребительские свойства; способы воздействия на свойства веществ и материалов; общие требования безопасности при применении веществ и материалов; металлы и сплавы на их основе; металлические порошковые материалы; композиционные материалы с металлической матрицей; металлические стекла; защита металлов от коррозии; материалы из органических веществ; разрыхленные, дисперсные и каменные материалы; минеральные неорганические вяжущие вещества и материалы на их основе; искусственные каменные материалы (бетоны, силикатные материалы и изделия автоклавного твердения, строительные растворы); плавленые каменные материалы; неорганические полимерные материалы; ситаллы; полимерные пластические материалы (пластмассы); полупроводниковые материалы; пленкообразующие материалы; смазочные материалы.

15.05.16

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
строительства и  
архитектуры  
*(наименование ф-та, полностью)*

 Е.Г.Пахомова  
*(подпись, инициалы, фамилия)*

« 15 » 05 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение  
*(наименование дисциплины)*

направление подготовки (специальность) 21.05.04  
*(цифр согласно ФГОС)*

Горное дело  
*и наименование направления подготовки (специальности)*

«Открытые горные работы»  
*Наименование профиля, специализации или магистерской программы*

форма обучения заочная  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Курск-2016

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД протокол № 12 от 04.07.2020г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Бредихин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № 4 «25» от 2020 г. на заседании кафедры ЭиУНГД протокол № 12 от 04.07.2020 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Бредихин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № «7» 24.04.2021 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от 02.07.2021 протокол № 10

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 21.05.04 Горное дело, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры ЭиУНГД от \_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

# **1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

## **1.1 Цель дисциплины**

- формирование знаний в выборе материалов и оборудования для горного производства и переработки полезных ископаемых.
- формирование знаний о физико-химических особенностях металлических и неметаллических материалов, что даст возможность правильного обоснования и выбора необходимых характеристик износостойких коронок для буровых станков, прочной брони для дробилок, стойкой футеровки мельниц и т.д.

## **1.2 Задачи дисциплины**

- изучение основных и технологических свойств материалов, используемых при изготовлении горно-шахтного оборудования, инструмента и конструкций. изучение теории строения материалов.
- овладение знаниями о структуре и свойствах металлов и сплавов. установление зависимости между составом, строением и свойствами материалов.
- изучение основных групп современных металлических материалов, их свойств, способов упрочнения и области применения.
- изучение методов регулирования свойств металлических, неметаллических и композиционных материалов.
- приобретение навыков в выборе материала и способа регулирования их свойств для различных деталей машин, инструмента и конструкций.
- знакомство с современными способами металлургии, литейного производства, обработки давлением, сварки металлов и сплавов.

## **1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Обучающиеся должны **знать**:

- строение и свойства основных металлов и сплавов, наиболее важные превращения при нагреве и охлаждении материалов, условия фазовых и структурных превращений, классификацию черных и цветных металлов, сплавов и неметаллических материалов, их маркировку и область применения;

**уметь**:

- грамотно проектировать технологические процессы термической, химико-термической и других видов упрочняющей обработки;

**владеть**:

навыками проведения металлографических исследований структуры материалов и определения основных их механических свойств.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)
- готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК- 16)

## 2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Материаловедение» представляет дисциплину с индексом Б1.Б.21 базовой части учебного плана направления подготовки 21.05.04 «Горное дело» изучается на 3 курсе в 5 семестре.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е.), 180 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	12,12
в том числе:	
лекции	4
лабораторные занятия	0
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	158,88
Контроль (подготовка к экзамену)	1
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,12
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	9

**4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Содержание дисциплины**

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Наименование и краткое содержание темы
1	Цели и задачи материаловедения. Основные понятия о материалах и их свойствах	1.Цели и задачи материаловедения 2.Атомно-кристаллическое строение металлов. Кристаллизация металлов и сплавов 3. Механические свойства металлов и сплавов. Основы теории сплавов 4. Классификация сплавов системы Fe – Fe <sub>3</sub> C
2	Технология термической обработки	1. Основные составляющие технологического процесса термической обработки. Классификация видов термической обработки 2.Влияние легирующих элементов на превращения в сталях 3.Конструкционные материалы 4.Цветные металлы и сплавы

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Виды учебной деятельности в часах			Учебнометодические материалы	Формы текущего контроля успеваемости промежуточной аттестации	Компе- тенции
		лекции	лаб	пр			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Цели и задачи материаловедения. Основные понятия о материалах и их свойствах	2		№1,2	У-1 У-2 МУ-1	Т	ПК-16 ОК -7
2	Технология термической обработки	2		№3,4	У-1 У-2 МУ-1	Т	ПК-16 ОК-7

\* Т - тестирование

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Практические работы

Таблица 4.2.1 — Практические работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час
1	Испытания на растяжение	2
2	Испытания на твердость	2
3	Углеродистые и легированные конструкционные стали. государственные стандарты	2
4	Углеродистые и легированные инструментальные стали	2
Итого		8

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 — Самостоятельная работа студентов

Номер темы	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	Цели и задачи материаловедения. Основные понятия о материалах и их свойствах	5 семестр, 2-4 недели	80
2	Технология термической обработки	5 семестр, 5,6 недели	78,88
Итого			158,88

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется: *библиотекой университета*:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем разработки:
  - методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
  - заданий для самостоятельной работы;
  - вопросов к экзамену. *типографией университета:*
  - помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
  - удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## **6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины**

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. №301 по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. В рамках дисциплины предусмотрены встречи со специалистами АО Михайловский ГОК. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 33 процента от аудиторных занятий согласно УП.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час
1	2	3	4
1	Технология термической обработки	Интерактивная лекция	2
2	Испытания на твердость	Анализ конкретной ситуации	2
Итого			4

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован современный социокультурный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы производства;

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей;

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код компетенции, содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	1	2	
	начальный	основной	заверш.
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)	Философия Психология и педагогика Основы научных исследований Материаловедение Научно-исследовательская деятельность в горном деле		
Готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать	Теоретическая механика	Прикладная механика Сопротивление материалов Гидромеханика	
полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16)		Термодинамика Материаловедение Технологическая практика	

### **7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции (или её части)	Показатели оценивания компетенций	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5
ОК-7/ начальный, основной, завершающий	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.ЗРПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>Знать: основные свойства веществ и материалов;</p> <p>Уметь: самостоятельно лабораторное определение свойств веществ и материалов;</p> <p>Владеть: - навыками анализа марок стали.</p>	<p>Знать: особенности строения и основные свойства веществ;</p> <p>Уметь: - творчески подходить к анализу и определению свойств материалов.</p> <p>Владеть: - навыками самостоятельного определения свойств материалов;</p>	<p>Знать: особенности строения и основные свойства веществ; - способы определения марок стали.</p> <p>Уметь: самостоятельно проводить лабораторное определение свойств веществ и материалов; - творчески подходить к анализу и определению свойств материалов.</p> <p>Владеть: - навыками самостоятельного определения свойств материалов; - навыками анализа марок стали.</p>

ПК – 16/ Основной, завершающий	<i>1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3РПД</i>	Знать: основную терминологию, принятую в материаловедении	Знать: - классификацию и эксплуатационные требования к основным строительным	Знать: особенности строения и основные свойства; нормативные
	<i>2.Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</i>  <i>3.Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</i>	Уметь: отличать маркировку сталей  Владеть: навыками пользования нормативной документацией, регламентирующей требования и свойства к строительным материалам	материалам,  Уметь: классифицировать основные строительные материалы Владеть: терминологией, принятой в области материаловедения;	документы, регламентирующие основные параметры строительных материалов.  Уметь: проводить лабораторные эксперименты по определению эксплуатационных свойств строительных материалов в соответствие нормативным документам (ГОСТ).

**7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные ср-ва		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	

1	Цели и задачи материаловедения. Основные понятия о материалах и их свойствах	ПК-16 ОК-7	Лекция Практическое занятие СРС	Тест	1	Согласно табл. 7.4
2	Технология термической обработки	ПК-16 ОК-7	Лекция СРС, практическое занятие	Тест	2	Согласно табл. 7.4

Примеры типовых контрольных заданий для проведения  
текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по теме 1.

1 Явление, при котором вещества, состоящие из одного и того же элемента, имеют разные свойства, называется:

- 1.Аллотропией
- 2.Кристаллизацией
- 3.Сплавом

2 Вещество, в состав которого входят два или несколько компонентов, называется:

- 1.Металлом
- 2.Сплавом
- 3.Кристаллической решеткой

3 Вес одного кубического сантиметра металла в граммах, называется:

- 1.Удельным весом
- 2.Теплоемкостью
- 3.Тепловое (термическое) расширение

4 Способность металлов увеличивать свои размеры при нагревании, называется:

- 1.Теплоемкостью
- 2.Плавлением
- 3.Тепловое (термическое) расширение

5 Какого металла удельный вес больше?

- 1.Свинца
- 2.Железа
- 3.Олова

6 Способность металлов противостоять разрушающему действию кислорода во время нагрева, называется:

- 1.Кислотостойкостью
- 2.Жаростойкостью
- 3.Жаропрочностью

7 Явление разрушения металлов под действием окружающей среды, называется:

- 1.Жаростойкостью
- 2.Жаропрочностью
- 3.Коррозией

8 Механические свойства металлов это:

- 1.Кислотостойкость и жаростойкость
- 2.Жаропрочность и пластичность
- 3.Теплоемкость и плавление

9 Способность металлов не разрушаться под действием нагрузок, называется:

- 1.Упругостью
- 2.Прочностью
- 3.Пластичностью

10 Какой греческой буквой обозначается предел прочности?

1.σ («сигма»)

2.ψ («пси»)

3.τ («тау»)

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задача № 1.4. Какие пластические свойства металла определяют при испытании растяжением? Как влияют абсолютные размеры образцов на численные значения характеристик пластичности?

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

**7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Тест 1	0	Выполнил, но Не защитил	18	Выполнил и защитил
Тест 2	0	Выполнил, но не защитил	18	Выполнил и защитил
СРС	0		36	
Итого	0		36	
Посещаемость	0		14	
Экзамен	0		60	
Итого	0		100	

Для *промежуточной аттестации обучающихся*, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### 8.1 Основная учебная литература

1. Материаловедение [Текст] : учебник / В. Н. Гадалов [и др.]. - Москва : АРГАМАКМЕДИА : ИНФРА-М, 2014. - 272 с.
2. Акулова, Л.Ю. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Ю. Акулова, А.Н. Бормотов, И.А. Прошин ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пензенский государственный технологический университет», Минобрнауки России. - Пенза : ПензГТУ, 2013. - 234 с. // Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437130>

### 8.2 Дополнительная учебная литература

- 3 Материаловедение [Электронный ресурс] : курс лекций / Юго-Западный государственный университет, Кафедра физической химии и химической технологии ; ЮЗГУ ; сост. Е. В. Агеева. - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 131 с.
- 4.Шубина, Нелли Борисовна. Материаловедение [Текст] : учебное пособие для студентов вузов по специальности "Технология машиностроения" направления "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Н. Б. Шубина. - Москва : Горная книга, 2012. - 161, [1] с.

### 8.3 Перечень методических указаний

1. Материаловедение [Электронный ресурс] : методические рекомендации по выполнению практических работ для студентов направления подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело для специализации «Открытые горные работы», для специализации «Обогащение полезных ископаемых» / ЮЗГУ ; сост. Л. А. Семенова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 49 с.

### 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Лекции по материаловедению. Режим доступа: [http://supermetalloved.narod.ru/lectures\\_materialoved.htm](http://supermetalloved.narod.ru/lectures_materialoved.htm)
2. <http://tm.msun.ru> - электронные учебные пособия по дисциплине «Материаловедение и ТКМ»;
3. <http://www.nsu.ru/materials/ssl/text/encyclopedia/materials.html> - физика в Интернете: материалы.

### 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Материаловедение» являются лекции, практические и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин. На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал. Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов. Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовить рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами.

Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов. Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Материаловедение»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п. В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал. Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Материаловедение» с целью усвоения и закрепления компетенций. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Материаловедение» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

#### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

ESET NOD32; Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. Windows 7; OpenOffice  
Сублицензионный договор №Вж-ПО\_119356; Лицензия 156А-140624-192234

#### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Региональный центр нанотехнологий «Наукоемкие технологии». Оборудование: пресса 125 тт, 10 тт; весы разные, высокотемпературная печь 90/1400; приборы для

испытания сырья и готовых образцов строительных материалов; смеситель для цементнопесчаного раствора; копер для испытания материалов на удар и др.

Металлографический микроскоп МИМ – 7 – 2, микротвердометр ПМТ – 3, твердометр по Роквеллу, по Бринеллю, печи муфельные, шлифовальная установка, дополнительный набор установок, устройств и приборов, наглядных пособий.

Установка для сварки в среде защитных газов ПДГ – 301, установка для сварки порошковой проволокой А – 765, установка для сварки под флюсом АДФ –1000, установка для плазменнодуговой сварки УПС – 301, установка для электрошлаковой сварки А – 825, установка для сварки под флюсом (подвесной сварочный самоходный аппарат А – 1416), установка для сварки

алюминия и его сплавов УДГ – 301, установка для сварки конструкционных сплавов в среде защитных газов ПДГ – 501, установка для приготовления шлифов, твердомер для измерения твердости по HRC, печь для термообработки сварных соединений, микроскоп МИМ – 7, переносной импульсный рентгеновский аппарат ИРА – 1, ультразвуковой дефектоскоп ДУК – 1ИИМ, магнитографический дефектоскоп МГК – 1, магнитный дефектоскоп 77 ПМД – 3М, переносной газоаналитический течеискатель ТП – 7101.

### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

*Для лиц с нарушением слуха* возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

*Для лиц с нарушением зрения* допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

*Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата,* на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее

место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

<b>Номер изменения</b>	<b>Номера страниц</b>				<b>Всего страниц</b>	<b>Дата</b>	<b>Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения</b>
	<b>изменённых</b>	<b>заменённых</b>	<b>аннулированных</b>	<b>новых</b>			

1	4,8				2		Приказ № 576 от 31.08.2017 Семенова Л.А. Приказ Минобрнауки №301 от 05.04.2017 Семенова Л.А..
---	-----	--	--	--	---	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--