


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Байханов Исмаил Баутдинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.07.2025 17:54:52  
Уникальный программный ключ:  
442c337cd125e1d014f62698c9d813e502697764

**МИНИСТЕРСТВО ПРОВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ И ДИЗАЙНА**

Утверждаю:  
Зав.каф.: М.А.Джамалдинова  
  
Протокол №1 заседания  
кафедры от 27.04.2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Направление подготовки**

44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**Профиль (и) подготовки**

«Технологическое образование» и «Образовательная робототехника»

**Классификация**  
Бакалавриат

**Форма обучения**  
очная/заочная

**Год набора - 2023**

**Грозный, 2023**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

## 1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.07.02.02 «Материаловедение и новые материалы» относится к обязательным дисциплинам модуля «Предметный модуль» образовательной программы 44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Технологическое образование» и «Образовательная робототехника», 2023 год набора. Дисциплина изучается в 1 семестре. Для изучения дисциплины требуется: знания дисциплин «Химия», «Физика», «Технология», полученные в общеобразовательной школе.

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

## 1.2. Цель освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины – сформировать у студентов систему фундаментальных знаний, необходимых для последующей подготовки бакалавра, способного к эффективному решению практических задач производства, а также способствующих дальнейшему развитию личности.

Задачи: изучить современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств; строение и свойства материалов; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;

- методы формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества, их технологические особенности;

- приобрести навыки выбирать рациональный способ получения заготовок исходя из заданных эксплуатационных свойств;

- овладеть методикой выбора конструкционных материалов для изготовления элементов машин и механизмов.

## 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Достижение цели освоения дисциплины (модуля) обеспечивается через формирование следующих компетенций: ППК-1, ППК-2

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций, которые формирует дисциплина (модуль)	Планируемые результаты обучения
ППК-1 Способен проводить анализ и обобщение образовательной деятельности в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.	ППК-1.1 Характеризует нормативные требования, предъявляемые к отдельным аспектам деятельности организации и к образовательной организации в целом, квалификационные требования, предъявляемые к специалистам; ППК-1.2. Владеет опытом анализа и обобщения образовательной деятельности с учетом специфики типа, уровня образовательного учреждения; ППК-1.3. Определяет особенности функционирования современных образовательных систем, технологий и программ развития в образовательных	<b>Знать:</b> закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; <b>Уметь:</b> распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; <b>Владеть:</b> навыками: методом выбора материалов для конструкций по их

	учреждениях различного вида; ППК-1.4. Знает основы прогнозирования развития образовательных систем; ППК-1.5. Формулирует критерии оценки образовательной деятельности организации и отдельных педагогов.	назначению и условиям эксплуатации.
ППК-2 Способен определить направления и способы оснащения образовательной деятельности методическими средствами.	ППК-2.1. Знает особенности организации учебно-воспитательного процесса; ППК-2.2. Разрабатывает (осваивает) и применяет современные психолого-педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде; ППК-2.3. Организует разработку методического обеспечения учебно-воспитательного процесса; ППК-2.4. Взаимодействует с другими специалистами с целью обеспечения образовательного процесса методическими средствами.	<b>Знать:</b> принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве, строение и свойства металлов, методы их исследования; <b>Уметь:</b> определять виды конструкционных материалов; проводить исследование и испытания материалов; <b>Владеть навыками:</b> рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.

#### 1.4. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 ч)

Таблица 2

Вид учебной работы	Количество академ. часов	
	Очно	Заочно
<b>4.1. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем</b>	<b>72</b>	<b>36</b>
<b>4.1.1. аудиторная работа</b>	48	4
в том числе:		
лекции	16	2
практические занятия, семинары, в том числе практическая подготовка	32	2
лабораторные занятия		
<b>4.1.2. внеаудиторная работа</b>		
в том числе:		
индивидуальная работа обучающихся с преподавателем		
курсовое проектирование/работа		
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
<b>4.2. Объем самостоятельной работы обучающихся</b>	24	32
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1. Тематическое планирование дисциплины (модуля):

Таблица 3

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая рудоёмкость в акад. часах		Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)							
				Лекции		Практ. занятия		Лаб. занятия		Сам. работа	
		Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.
1.	<b>Введение</b>	4	3	1	1	2				1	2
	<b>Раздел 1. Физико- химические закономерности формирования структуры материала</b>										
2.	<b>Тема 1.1. Общие сведения о материалах</b>	4	2	1		2				1	2
3.	<b>Тема 1.2. Термическая, химико-термическая обработка и методы испытания материалов</b>	5	2	1		2				2	2
4.	<b>Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов</b>	5	2	1		2				2	2
5.	<b>Тема 1.4. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов</b>	5	2	1		2				2	2
6.	<b>Тема 1.5. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов</b>	5	2	1		2				2	2
	<b>Раздел 2. Новые материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении</b>										
7.	<b>Тема 2.1. Новые конструкционные материалы</b>	5	3	1	1	2				2	2
8.	<b>Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами</b>	5	2	1		2				2	2
9.	<b>Тема 2.3. Износостойкие материалы</b>	4	2	1		2				1	2
10.	<b>Тема 2.4. Материалы с упругими свойствами</b>	4	2	1		2				1	2
	<b>Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами.</b>										
11.	<b>Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными свойствами</b>	5	3	1		2	1			2	2
12.	<b>Тема 3.2. Материалы с особыми тепловыми свойствами</b>	4	2	1		2				1	2
13.	<b>Тема 3.3. Материалы с особыми электрическими свойствами</b>	4	2	1		2				1	2

	<b>Раздел 4. Порошковые и композиционные материалы</b>									
14.	<b>Тема 4.1. Порошковые материалы</b>	4	3	1		2	1			1 2
15.	<b>Тема 4.2.Композиционные материалы</b>	5	2	1		2				2 2
16.	<b>Тема 4.3. Неметаллические материалы</b>	4	2	1		2				1 2
	<i>Курсовое проектирование/работа</i>	X	X							X X
	<i>Подготовка к экзамену (зачету)</i>	X	X							X X
	Итого:	72	34	16	2	32	2			24 32

## 2.2. Содержание разделов дисциплины (модуля):

Таблица 4

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание дисциплины (дидактические единицы) <i>(для педагогических профилей наполняется с учетом ФГОС основного общего и среднего общего образования)</i>
1.	<b>Введение</b>	Значение и содержание учебной дисциплины «Материаловедение и новые материалы». Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем, новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения.
2.	<b>Тема 1.1. Общие сведения о материалах</b>	Кристаллические и аморфные вещества. Монокристаллические материалы. Жидкие кристаллы. Некоторые общие свойства металлов. Практическая работа №1 Ознакомление с методикой измерения твердости
3.	<b>Тема 1.2. Термическая, химико-термическая обработка и методы испытания материалов</b>	Термическая обработка металлов и сплавов. Химико-термическая обработка. Испытание материалов на растяжении. Испытания металлов на твердость. Испытания на удар (ударный изгиб). Технологические испытания и пробы.
4.	<b>Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов</b>	Понятие «сплав». Классификация и структура металлов и сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние легирующих элементов на структуру стали.
5.	<b>Тема 1.4. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов</b>	Пластическая деформация поликристаллов. Диаграмма растяжения металлов. Свойства пластически деформированных металлов.
6.	<b>Тема 1.5. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов</b>	Классификация видов термической обработки. Основное оборудование для термической обработки. Поверхностная закалка стали. Дефекты термической обработки.

7.	<b>Тема 2.1. Новые конструкционные материалы</b>	Общие требования и квалификация конструкционных материалов. Углеродистые стали. Маркировка, применение. Конструкционные легированные стали. Применение. Инструментальные легированные стали. Применение. Определение марок углеродистой и легированной сталей. Сплавы нового поколения. Сплавы на основе цветных металлов
8.	<b>Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами</b>	Железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами. Медные сплавы. Классификация. Конструкционные стали с улучшенной обрабатываемостью резанием.
9.	<b>Тема 2.3. Износостойкие материалы</b>	Абразивные материалы, их классификация, свойства
10.	<b>Тема 2.4. Материалы с упругими свойствами</b>	Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы в приборостроении. Классификация и особенности термической обработки.
11.	<b>Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными свойствами</b>	Общие сведения о ферромагнетиках, их классификация. Магнитно-мягкие материалы. Высокочастотные материалы. Общие требования к материалам со специальными магнитными свойствами.
12.	<b>Тема 3.2. Материалы с особыми тепловыми свойствами</b>	Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения.
13.	<b>Тема 3.3. Материалы с особыми электрическими свойствами</b>	Материалы высокой электрической проводимости. Полупроводниковые материалы, их строение и получение. Диэлектрики, эмали, лаки.
14.	<b>Тема 4.1. Порошковые материалы</b>	Получение изделий из порошка. Метод порошковой металлургии.
15.	<b>Тема 4.2. Композиционные материалы</b>	Композиционные материалы: классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки.
16.	<b>Тема 4.3. Неметаллические материалы</b>	Пластические массы. Виды, применение. Древесные материалы. Стекло, клеи. Их свойства. Свойства и виды клея в зависимости от вида склеиваемого материала. Резина. Применение.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 3.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1.	<b>Введение</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
2.	<b>Тема 1.1. Общие сведения о материалах</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
3.	<b>Тема 1.2. Термическая, химико-термическая</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
	<b>обработка и методы испытания материалов</b>	литературы и Интернет-ресурсов.

4.	<b>Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
5.	<b>Тема 1.4. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
6.	<b>Тема 1.5. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
7.	<b>Тема 2.1. Новые конструкционные материалы</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
8.	<b>Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
9.	<b>Тема 2.3. Износостойкие материалы</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
10.	<b>Тема 2.4. Материалы с упругими свойствами</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
11.	<b>Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными свойствами</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
12.	<b>Тема 3.2. Материалы с особыми тепловыми свойствами</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
13.	<b>Тема 3.3. Материалы с особыми электрическими свойствами</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
14.	<b>Тема 4.1. Порошковые материалы</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
15.	<b>Тема 4.2. Композиционные материалы</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.

16.	<b>Тема 4.3. Неметаллические материалы</b>	Работа с конспектом лекции. Подготовка к дискуссии и к устному опросу или тестированию по темам практических занятий. Изучение рекомендованной литературы и Интернет-ресурсов.
-----	--	--

### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы дисциплины (модуля)

#### 3.2.1. Основная и дополнительная литература

Таблица 6

Виды литературы	Автор, название литературы, город, издательство, год	Количество часов, обеспеченных указанной литературой	Количество обучающихся	Количество экземпляров в библиотеке университета	Режим доступа ЭБС/электронный носитель (CD,DVD)	Обеспеченность обучающихся литературой,
1	2	3	4	5	6	7
<b>Основная литература</b>						
1	Суворов, Э. В. Материаловедение: методы исследования структуры и состава материалов : учебное пособие для вузов / Э. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 180 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06011-9. — Текст : электронный //				Образовательная платформа Юрайт [сайт].- URL: <a href="https://urait.ru/bcode/492544">https://urait.ru/bcode/492544</a>	100%
2	Материалы микро- и оптоэлектроники: кристаллы и световоды : учебное пособие для вузов / Л. В. Жукова, А. С. Корсаков, Д. С. Врублевский ; под научной редакцией Б. В. Шульгина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 279 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01703-8. — Текст : электронный //				Образовательная платформа Юрайт [сайт].- URL: <a href="https://urait.ru/bcode/492100">https://urait.ru/bcode/492100</a>	100%
3	Технология обработки материалов : учебное пособие для вузов / В. Б. Лившиц [и др.] ; ответственный редактор В. Б. Лившиц. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 381 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04858-2. — Текст : электронный //				Образовательная платформа Юрайт [сайт].- URL: <a href="https://urait.ru/bcode/493020">https://urait.ru/bcode/493020</a>	100%
<b>Дополнительная литература</b>						
1	Кривошапко, С. Н. Сопротивление материалов : учебник и практикум для				Образовательная	100%



	вузов / С. Н. Кривошапко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00491-5. — Текст : электронный //				платформа Юрайт [сайт].- URL: <a href="https://urait.ru/bcode/488846">https://urait.ru/bcode/488846</a>	
2	Хижняков, В. И. Сопротивление материалов. Коррозионное растрескивание : учебное пособие для вузов / В. И. Хижняков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 262 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01441-9. — Текст : электронный //				Образовательная платформа Юрайт [сайт].- URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490316">https://urait.ru/bcode/490316</a>	100%
3	Гуреева, М. А. Металловедение: макро- и микроструктуры литейных алюминиевых сплавов : учебное пособие для вузов / М. А. Гуреева, В. В. Овчинников, И. Н. Манаков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10223-9. — Текст : электронный //				Образовательная платформа Юрайт [сайт].- URL: <a href="https://urait.ru/bcode/493713">https://urait.ru/bcode/493713</a>	100%
4	Гаршин, А. П. Металловедение в 3 т. Том 2. Технология конструкционных материалов: абразивные инструменты : учебник для вузов / А. П. Гаршин, С. М. Федотова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 426 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02123-3. — Текст : электронный //				Образовательная платформа Юрайт [сайт].- URL: <a href="https://urait.ru/bcode/491098">https://urait.ru/bcode/491098</a>	100%
5	Металловедение и технология материалов в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14075-0. — Текст : электронный //				Образовательная платформа Юрайт [сайт].- URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490780">https://urait.ru/bcode/490780</a>	100%

### 3.2.2. Интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/> - неограниченный доступ

2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» Лицензионный договор № 6312/20 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks от 05.02.2020 г. (срок действия договора с 09.02.2020 г. до 09.02.2023г) ( [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru))

3. ДОГОВОР № 4710 на оказание услуг по предоставлению доступа к «Образовательной платформе ЮРАЙТ» от 05.08.2021г. ( срок действия договора с 06.08.2021 по 05.08.2022г.). (<https://urait.ru/>)

4. Договор № 2 на оказание услуг ЭБС «Лань» от 18.01.2022 г. (<https://e.lanbook.com/>) (срок действия договора с 08.02.2022г. по 07.02.2023г.)

5. Договор о сотрудничестве с НГПУ от 21.07.2016г. МЭБ (Межвузовская электронная библиотека) НГПУ. (<https://icdlib.nspu.ru/>) (доступ по IPадресам )

### 3.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

Таблица 7

Помещения для осуществления образовательного процесса	Перечень основного оборудования (с указанием кол-ва посадочных мест)	Адрес (местоположение)
<b>Аудитория для проведения лекционных занятий</b>		
Лекционная аудитория - ауд. 1-04	Аудиторная доска, мебель (столы ученические, стулья ученические) на 30 посадочных мест, компьютер - 1, проектор -1, интерактивная доска - 1	Уч. корпус № г. Грозный, ул. ул. Субры Кишиевой, 33
<b>Аудитории для проведения практических занятий, контроля успеваемости</b>		
Аудитория для практических занятий - ауд. 1-04	Аудиторная доска, мебель (столы ученические, стулья ученические) на 30 посадочных мест, компьютер - 1, проектор -1, интерактивная доска - 1	Уч. корпус № г. Грозный, ул. ул. Субры Кишиевой, 33
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
Читальный зал библиотеки ЧГПУ	Компьютеры с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза. Количество посадочных мест - 50.	Электронный читальный зал. этаж 2 Библиотечно-компьютерный центр г. Грозный, ул. Субры Кишиевой, 33

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

### 4.1. Характеристика оценочных средств

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины / модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и т.д.

Таблица 8

№ п/п	Наименование темы (раздела) с контролируемым содержанием	Код и наименование проверяемых компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Введение	ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
2.	Тема 1.1. Общие сведения о материалах	ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль

3.	Тема 1.2. Термическая, химико-термическая обработка и методы испытания материалов	ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
4.	Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов	ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
5.	Тема 1.4. Формирование структуры деформированных	ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
6.	Тема 1.5. Термическая и химико-термическая обработка металлов	ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
7.	Тема 2.1. Новые конструкционные материалы	ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	1-й рубежный контроль
8.	Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами	ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль
9.	Тема 2.3. Износостойкие материалы	ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль
10.	Тема 2.4. Материалы с упругими свойствами	ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль
11.	Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными свойствами	ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль
12.	Тема 3.2. Материалы с особыми тепловыми свойствами	ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль
13.	Тема 3.3. Материалы с особыми электрическими свойствами	ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль
14.	Тема 4.1. Порошковые материалы	ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль
15.	Тема 4.2. Композиционные материалы	ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль
16.	Тема 4.3. Неметаллические материалы	ППК-1 ППК-2	Комбинированная проверка	2-й рубежный контроль
	<i>Курсовая работа (проект)</i>	X	X	X
	<i>Учебная практика</i>	X	X	X
	<i>Производственная практика</i>	X	X	X

## 4.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

### 4.2.1. Наименование оценочного средства: тест

*Методические материалы: приводятся вопросы и/или типовые задания, критериооценки.*

#### Вариант №1

**1. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность подвергаться обработкам в холодном и горячем состояниях, называются ...**

- А) технологическими. Б) химическими.  
В) физическими. Г) химическими.

**2. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность сопротивляться воздействию внешних сил, называются ...**

- А) механическими.  
Б) химическими. В) физическими. Г) химическими.

**3. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность сопротивляться окислению, называются ...**

- А) технологическими. Б) химическими.

В) физическими.Г) химическими.

**4. К физическим свойствам металлов и сплавов относится:**

А) прочность.Б) плотность.В) твёрдость.

Г) ударная вязкость.

**5. К механическим свойствам металлов и сплавов относится:**

А) свариваемость.Б) пластичность.

В) температура плавления.Г) плотность.

**6. К технологическим свойствам металлов и сплавов относится:**

А) теплопроводность.Б) ударная вязкость. В) ковкость.

Г) твёрдость.

**7. К химическим свойствам металлов и сплавов относится:**

А) электропроводность.

Б) коррозионная стойкость.В) усадка.

Г) температура плавления.

**8. Масса вещества, заключённая в единице объёма называется ...**

А) плотностью.

Б) теплоёмкостью.

В) тепловым расширением.Г) прочностью.

**9. Способность металлов и сплавов сопротивляться проникновению в него другого,более твёрдого тела называется..**

А) упругостью.Б) твёрдостью. В) прочностью.Г) плотностью.

**10.Способность материала сопротивляться разрушению под действием нагрузокназывается ...**

А) пластичностью.

Б) ударной вязкостью.В) прочностью.

Г) твёрдостью.

**11. Уменьшение объёма металла при переходе из жидкого состояния в твёрдое называется ....**

А) ковкостью.Б) усадкой.

В) жидкотекучестью.

Г) температурой плавления.

**12. Способность металла при нагревании поглощать определённое количество тепланызывается ....**

А) теплопроводностью.

Б) тепловым расширением.В) теплоёмкостью.

Г) температурой плавления.

**13. Способность металла принимать новую форму и размеры под действием внешнихсил, не разрушаясь, называется ...**

А) пластичностью.

Б) ударной вязкостью. В) упругостью.

Г) обрабатываемостью.

**14. Способность металла восстанавливать первоначальную форму и размеры после прекращения действия нагрузки называется ...**

А) ударной вязкостью.Б) пластичностью;

В) прочностью.Г) упругостью.

**15. Процесс постепенного накопления повреждений металла под действием повторно- переменных напряжений, приводящий к образованию трещин и разрушению называется ...**

А) тепловым расширением.Б) усталостью.

В) ударной вязкостью.Г) усадкой.

**16. Чугуном называется сплав железа с углеродом, где углерода содержится ...**

А) до 2,14%.

Б) от 2,14% до 6,67%.

В) от 1% до 2%.

Г) свыше 6,67%.

**17. Чугун от стали отличается ....** А) различным содержанием углерода. Б) прочностью.

В) твёрдостью.

Г) литейными свойствами. **18. Чугун выплавляют в....** А) доменных печах.

Б) мартеновских печах.

В) кислородных конверторах. Г) электропечах.

**19. Полезными примесями при производстве чугуна являются:**

А) сера и фосфор.

Б) кремний и марганец. В) азот и водород.

Г) все примеси полезные.

**20. Вредными примесями при производстве стали и чугуна являются:**

А) сера и фосфор.

Б) кремний и марганец. В) углерод и кислород. Г) все примеси вредные.

## **Вариант 2**

**1. Неметаллический композиционный материал на основе полимеров (смол) называется...**

А) резиной.

Б) пластмассой. В) стеклом.

Г) керамикой.

**2. Продукт химического превращения каучуков называется ...**

А) резиной.

Б) пластмассой. В) абразивом. Г) керамикой.

**3. Мелкозернистые или порошковые неметаллические материалы, обладающие очень высокой твёрдостью, называются ...**

А) стеклом. Б) пластмассой. В) абразивом. Г) керамикой.

**4. К термопластичным пластмассам относится ...**

А) текстолит.

Б) гетинакс.

В) фенопласт.

Г) полиэтилен.

**5. К терморезистивным пластмассам относится ...**

А) полиэтилен. Б) пенопласт. В) текстолит. Г) полистирол.

**6. Слоистая пластмасса на основе фенолоформальдегидной смолы и листов бумаги называется ...**

А) текстолитом.

Б) гетинаксом.

В) полиэтиленом. Г) полистиролом.

**7. Слоистая пластмасса, наполнителем которой является х/б ткань, а связующим – фенолоформальдегидная смола, называется ...**

А) гетинаксом. Б) полистиролом. В) капроном.

Г) текстолитом.

**8. Полиамид, отличающийся сравнительно высокой прочностью и низким коэффициентом трения называется...**

А) гетинаксом. Б) полистиролом. В) капроном. Г) текстолитом.

**9. Бесцветный прозрачный твёрдый термопластичный полимер называется ...**

А) текстолитом.

Б) полиэтиленом.

- В) полистиролом.
- Г) стеклом.

**10. К природным абразивным материалам относится ...**

- А) электрокорунд.
- Б) карбид бора.
- В) корунд.
- Г) карбид кремния.

**11. По абразивной способности абразивные материалы располагаются в следующем порядке:**

- А) нитрид бора, алмаз, кремень, электрокорунд, наждак.
- Б) алмаз, электрокорунд, кремень, нитрид бора, наждак.
- В) алмаз, нитрид бора, электрокорунд, наждак, кремень.
- Г) алмаз, нитрид бора, электрокорунд, кремень, наждак.

**12. По крупности абразивные материалы подразделяются на ...**

- А) 4 группы и 28 номеров.
- Б) 6 групп и 24 номера.
- В) 2 группы и 10 номеров.
- Г) 4 группы и 24 номера.

**13. Абразивный инструмент принято маркировать обозначениями, характеризующими:**

- А) абразивный материал, связку, твёрдость, прочность.
- Б) зернистость, твёрдость, прочность, связку.
- В) твёрдость, зернистость, прочность, ударную вязкость.
- Г) абразивный материал, связку, зернистость, твёрдость.

**14. На маркировке шлифовального круга ПП450х50х127ЗА3Э50С1Б цифра 450 обозначает ...**

- А) диаметр отверстия круга.
- Б) зернистость круга.
- В) высоту круга.
- Г) наружный диаметр круга.

**15. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до определённой температуры, выдержке и последующим медленным охлаждением вместе с печью, называется ...**

- А) закалкой.
- Б) отпуском.
- В) отжигом.
- Г) нормализацией.

**16. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до температур, превышающих фазовые превращения, выдержке и последующим быстрым охлаждением называется ...**

- А) закалкой.
- Б) отпуском.
- В) отжигом.
- Г) нормализацией.

**17. Процесс термообработки, применяемый после закалки, и заключающийся в нагреве стали, выдержке и последующим охлаждением, называется ...**

- А) закалкой.
- Б) отпуском.
- В) отжигом.
- Г) нормализацией.

**18. Процесс насыщения поверхностного слоя одновременно азотом и углеродом в расплавленных цианистых солях называется ...**

- А) азотированием.
- Б) нитроцементацией.
- В) цианированием.
- Г) цементацией.

**19. Получение стали с высокой твёрдостью, прочностью износостойчивостью достигается ...**

- А) нормализацией.
- Б) отжигом.
- В) закалкой.
- Г) отпуском.

**20. Неметаллический композиционный материал на основе полимеров (смола)**

называется ...

- А) резиной.
- Б) пластмассой. В) стеклом.
- Г) керамикой.

### Вариант 3

**1. Сталью называется сплав железа с углеродом, в котором углерода содержится ...**

- А) от 2,14% до 6,67%.
- Б) до 2,14%.
- В) свыше 2,14%.
- Г) свыше 6,67%.

**2. В каких печах сталь не производят?**

- А) мартеновских. Б) электрических. В) кислородных конверторах. Г) доменных.

**3. Сталь, содержащая в своём составе углерод, марганец, кремний, серу и фосфор называется ...**

- А) легированной. Б) углеродистой. В) специальной. Г) с особыми свойствами.

**4. У углеродистой конструкционной стали обыкновенного качества, поставляемой по химическому составу, впереди маркировки ставится буква ...**

- А) А.
- Б) Б.
- В) В.
- Г) буква не пишется.

**5. У углеродистой конструкционной стали обыкновенного качества, поставляемой по механическим свойствам, впереди маркировки ставится буква ...**

- А) А.
- Б) Б.
- В) В.
- Г) буква не пишется.

**6. Углеродистые стали, содержащие до 0,25% углерода называются ...**

- А) низкоуглеродистыми. Б) среднеуглеродистыми. В) высокоуглеродистыми.
- Г) с повышенным содержанием углерода.

**7. В углеродистых инструментальных сталях впереди маркировки ставится буква...**

- А) И.
- Б) А.
- В) У.
- Г) В.

**8. Сталь, в состав которой вводят специальные элементы для придания ей требуемых свойств, называется ...**

- А) легированной. Б) углеродистой. В) кипящей.
- Г) высокоуглеродистой.

**9. Сталь, в которой легирующих элементов содержится свыше 10%, называется ...**

- А) среднелегированной. Б) малолегированной.
- В) низколегированной. Г) высоколегированной.

**10. У быстрорежущих сталей впереди маркировки ставится буква ...**

- А) Б.
- Б) А.
- В) В.
- Г) Р.

**11. У высококачественных сталей в конце маркировки ставится буква ...**

- А) А.
- Б) Б.

В) В.

Г) Г.

**12. Коррозионностойкие (хромистые) стали содержат хрома не менее ...**

А) 5%.

Б) 7%.

В) 10%.

Г) 12%.

**13. К сталям и сплавам с особыми физическими и химическими свойствами относится...**

А) быстрорежущая.

Б) магнитная.

В) конструкционная.

Г) инструментальная.

**14. В маркировке легированных сталей буквой Г обозначают ...**

А) хром.

Б) вольфрам. В) молибден. Г) марганец.

**15. В маркировке легированных сталей буквой Ф обозначают ...**

А) фосфор.

Б) фтор.

В) ванадий. Г) вольфрам.

**16. Какой металл не является цветным?**

А) золото.

Б) медь.

В) вольфрам. Г) железо.

**17. Какой из перечисленных цветных металлов является самым легкоплавким?**

А) алюминий. Б) медь.

В) олово.

Г) свинец.

**18. Какой из перечисленных цветных металлов имеет наименьшую плотность?**

А) магний.

Б) алюминий. В) медь.

Г) свинец.

**19. Какой из перечисленных цветных металлов имеет наилучшую электропроводность?**

А) медь.

Б) алюминий. В) железо.

Г) серебро.

**20. Сплав меди с цинком называется ...**

А) бронзой. Б) латуной. В) дюралюминием. Г) баббитом.

#### **Вариант 4**

**1. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до определённой температуры, выдержке и последующим медленным охлаждением вместе с печью, называется ...**

А) закалкой. Б) отпуском. В) отжигом. Г) нормализацией.

**2. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до температур, превышающих фазовые превращения, выдержке и последующим быстрым охлаждением называется ...**

А) закалкой. Б) отпуском. В) отжигом.

Г) нормализацией.

**3. Процесс термообработки, заключающийся в нагреве стали до температуры 800-1150<sup>0</sup>, выдержке и последующим охлаждением на воздухе, называется ...**



А) закалкой. Б) отпуском. В) отжигом. Г) нормализацией.

**4. Процесс термообработки, применяемый после закалки, и заключающийся в нагреве стали, выдержке и последующим охлаждением, называется ...**

А) закалкой. Б) отпуском. В) отжигом. Г) нормализацией.

**5. Недостатком закалки в одной среде является ...**

А) неравномерное охлаждение и термическое напряжение. Б) определение точного времени охлаждения.

В) большая продолжительность процесса. Г) большие затраты на процесс.

**6. Процесс насыщения углеродом поверхностного слоя стали при нагреве в соответствующей среде называется ...**

А) азотированием.

Б) нитроцементацией. В) цианированием.

Г) цементацией.

**7. Процесс насыщения поверхностного слоя одновременно азотом и углеродом расплавленных цианистых солях называется ...**

А) азотированием.

Б) нитроцементацией. В) цианированием.

Г) цементацией.

**8. Процесс насыщения поверхностного слоя одновременно азотом и углеродом в газовой среде называется ...**

А) азотированием.

Б) нитроцементацией. В) цианированием.

Г) цементацией.

**9. Ковкий чугун получают после отжига ...**

А) белого чугуна. Б) серого чугуна.

В) высокопрочного чугуна. Г) специального чугуна.

**10. Улучшение микроструктуры стали, её механических свойств и подготовка изделий к последующей термообработке достигается ...**

А) нормализацией. Б) отжигом.

В) закалкой. Г) отпуском.

**11. Устранение внутренних напряжений, уменьшение хрупкости, понижение твёрдости, увеличение вязкости и улучшение обрабатываемости достигается ...**

А) нормализацией. Б) отжигом.

В) закалкой. Г) отпуском.

**12. Получение стали с высокой твёрдостью, прочностью износостойчивостью достигается ...**

А) нормализацией. Б) отжигом.

В) закалкой. Г) отпуском.

**13. Уменьшение внутренних напряжений в деталях после механической обработки, изменение структуры в целях облегчения условий обработки, выравнивание химического состава стали в слитках достигается ...**

А) нормализацией. Б) отжигом.

В) закалкой. Г) отпуском.

**14. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность подвергаться обработке в холодном и горячем состояниях, называются ...**

А) технологическими. Б) химическими.

В) физическими. Г) химическими.

**15. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность сопротивляться воздействию внешних сил, называются ...**

А) механическими. Б) химическими.

В) физическими. Г) химическими.

**16. Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность**

сопротивляться окислению, называются ...

А) технологическими. Б) химическими.

В) физическими. Г) химическими.

**17. К физическим свойствам металлов и сплавов относится:**

А) прочность. Б) плотность. В) твёрдость.

Г) ударная вязкость.

**18. К механическим свойствам металлов и сплавов относится:**

А) свариваемость. Б) пластичность.

В) температура плавления. Г) плотность.

**19. К технологическим свойствам металлов**

**и сплавов относится:**

А) теплопроводность. Б) ударная вязкость. В) ковкость.

Г) твёрдость.

**20. К химическим свойствам металлов и сплавов относится:**

А) электропроводность.

Б) коррозионная стойкость. В) усадка.

Г) температура плавления.

### Код ответов

#### Вариант 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	а	б	б	б	в	б	а	б	в
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
б	в	а	г	б	б	а	а	б	а

#### Вариант 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б	а	в	г	в	б	г	в	в	в
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
в	а	г	г	в	а	б	в	в	б

#### Вариант 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б	г	б	б	г	а	в	а	г	г
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а	г	б	г	в	г	в	а	г	б

#### Вариант 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	а	г	б	а	г	в	б	а	а
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
г	в	б	а	а	б	б	б	в	б

### Критерии оценивания результатов тестирования

Таблица 9

Уровень освоения	Критерии	Баллы
Максимальный уровень	Выполнены правильно все задания теста (тест зачтен) 18 – 20 вопросов.	100
Средний уровень	Выполнено правильно больше половины заданий (тест зачтен) 15 – 17 вопросов.	75-89
Минимальный уровень	Выполнено правильно половина заданий (тест зачтен) 10 – 14 вопросов	50-74

Неудовлетворительный уровень	Выполнено правильно меньше половины заданий (тест зачтен) 0 – 9 вопросов	0-49
------------------------------	--	------

#### 4.2.2. Наименование оценочного средства: *практико-ориентированное задание*

1. Расшифровать обозначение сплавов: БрА11Ж6Н6, А5, ВТ1-0, МЛ11, ЛЦ14К3С3, СЧ20, Л68, В93, АО9-2
2. Расшифровать обозначение сплавов: БрО10С12Н3, Д18, ЛК80-3, МА17, КЧ35-10, ЛС59-1, АМг3, М00, ЖГр7
3. Расшифровать обозначение сплавов: БрОЦСН3-8-4-1, МЛ5, Л70, АК5М7, ЛЖМц59-1-1, Д20, АТ-6, КЧ30-6, ЖГр3
4. Расшифровать обозначение сталей: Ст. 3 сп, 20, 08Х18Н10Т, У11А, ШХ 15, А 20. Дать оценку по свариваемости, резанию и закалеваемости.
5. Расшифровать обозначение сталей: 40ХНВА, У11, Р9К5, 45, АС12ХН, Ст. 2 кп. Дать оценку по свариваемости, резанию и закалеваемости.
6. Расшифровать обозначение сталей: 09Г2С, У13А, Р6, 40, 9ХФМ, Ст. 4 пс. Дать оценку по свариваемости, резанию и закалеваемости.

#### *Критерии оценивания результатов выполнения практико-ориентированного задания*

Таблица 10

<i>Уровень освоения</i>	<i>Критерии</i>	<i>Баллы</i>
<i>Максимальный уровень</i>	<i>Задание выполнено правильно: выводы аргументированы, основаны на знании материала, владении категориальным аппаратом</i>	<i>3</i>
<i>Средний уровень</i>	<i>Задание выполнено в целом правильно: но допущены ошибки в аргументации, обнаружено поверхностное владение терминологическим аппаратом</i>	<i>2</i>
<i>Минимальный уровень</i>	<i>Задание выполнено с ошибками в формулировке тезисов и аргументации, обнаружено слабое владение терминологическим аппаратом</i>	<i>1</i>
<i>Минимальный уровень не достигнут</i>	<i>Задание не выполнено или выполнено с серьёзными ошибками</i>	<i>0</i>

#### 4.2.3. Наименование оценочного средства: *доклад/сообщение*

*Методические материалы: приводятся вопросы и/или типовые задания, критерии оценки.*

#### *Темы докладов:*

1. Уникальное применение керамических материалов в современной технике.
2. Композитные материалы в науке и технике
3. Фтор-полимеры. Свойства и применение.
4. Материалы для коронарного стентирования (сосудов сердца).
5. Экспериментальные методы построения диаграмм состояний и анализ их основных типов.
6. Медицинские материалы. Требования, предъявляемые к данным материалам.
7. Сравнительные характеристики пластмассы и стали.
8. Оксинитридные покрытия.
9. Порошковые материалы.
10. Алюминий и сплавы на его основе.
11. Многокомпонентные сплавы на основе меди.
12. Цирконий и сплавы на его основе.
13. Титан и его сплавы.
14. Тугоплавкие металлы и сплавы на их основе.
15. Материалы с памятью формы.

16. Высокэнергетические магниты.
17. Ядерная энергетика России: перспективы развития.
18. Материалы современной энергетики.
19. Металловедение.
20. Конструкционные элементы активной зоны ЯР.
21. Сравнительные характеристики титана и тантала. Применение
22. Радиационные дефекты в кристаллах.
23. Экологические вопросы захоронения ядерных отходов.
24. Влияние легирования на свойства металлов.
25. Радиационная стойкость материалов.
26. Получение монокристаллов и аморфных металлов.
27. Взаимосвязь между совершенствованием материалов и развитием науки и техники.
28. Физико-механические свойства металлов и способы определения их количественных характеристик.
29. Наноматериалы в современном мире: вред или польза.
30. Космические материалы.
31. Технические жидкости и газы
32. Неорганические неметаллические материалы в современной технике
33. Уникальные свойства гафния и его применение.
34. 10 самых опасных минералов для человека

**Критерии и шкалы оценивания доклада/сообщения (в форме презентации):**

Таблица 11

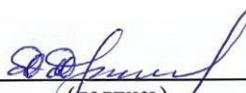
<b>Уровень освоения</b>	<b>Критерии</b>	<b>Баллы</b>
<i>Максимальный уровень</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрировано умение выступать перед аудиторией;</li> <li>– содержание выступления даёт полную информацию о теме;</li> <li>– продемонстрировано умение выделять ключевые идеи;</li> <li>– умение самостоятельно делать выводы, использовать актуальную научную литературу;</li> <li>– высокая степень информативности, компактность слайдов</li> </ul>	3
<i>Средний уровень</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрирована общая ориентация в материале;</li> <li>– достаточно полная информация о теме;</li> <li>– продемонстрировано умение выделять ключевые идеи, но нет самостоятельных выводов;</li> <li>– невысокая степень информативности слайдов;</li> <li>– ошибки в структуре доклада;</li> <li>– недостаточное использование научной литературы</li> </ul>	2
<i>Минимальный уровень</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– продемонстрирована слабая (с фактическими ошибками) ориентация в материале;</li> <li>– ошибки в структуре доклада;</li> <li>– научная литература не привлечена</li> </ul>	1
<i>Минимальный уровень не достигнут</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выступление не содержит достаточной информации по теме;</li> <li>– продемонстрировано неумение выделять ключевые идеи;</li> <li>– неумение самостоятельно делать выводы, использовать актуальную научную литературу.</li> </ul>	0

#### 4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Представлено в приложении №1.


Автор (ы) рабочей программы дисциплины (модуля):

Старший преподаватель кафедры

  
(подпись)

Абдурахманов А.К.

СОГЛАСОВАНО:  
Директор библиотеки

  
(подпись)

Арсагириева Т.А.

•

**Оценочные средства**  
**для проведения промежуточной аттестации по дисциплине**  
**«Материаловедение и новые материалы»**  
**Направление подготовки**  
44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки),  
**Профили «Технологическое образование» и «Образовательная**  
**робототехника»**

**Форма обучения:**  
очная/заочная  
**Год приема: 2023**

**1. Характеристика оценочной процедуры:**

Семестр - 1

Форма аттестации – диф.зачет

**2. Оценочные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности**

**2.1. Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине:**

1. Строение и свойства металлов;
2. Кристаллизация металлов;
3. Изменение структуры и свойств металлов при пластической деформации и рекристаллизации;
4. Металлические сплавы, диаграммы состояния;
5. Механические свойства и конструкционная прочность металлов и сплавов;
6. Железоуглеродистые сплавы;
7. Теория термической обработки стали;
8. Технология термической обработки стали;
9. Химико-термическая обработка стали и другие методы получения износостойких покрытий;
10. Основы получения чугуна и стали;
11. Строение и свойства металлов;
12. Плавление и кристаллизация металлов;
13. Строение и характеристики сплавов;
14. Типы сплавов: твердые растворы, механические смеси, химические соединения.
15. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов;
16. Диаграмма состояния железо-цементит;
17. Термическая обработка металлов;
18. Превращение стали при нагревании и охлаждении;
19. Отжиг и нормализация стали;
20. Закалка и отпуск стали.
21. Влияние легирующих элементов на свойства стали и на процессы фазовых превращений;
22. Конструкционные стали;
23. Инструментальные стали и твердые сплавы;
24. Стали и сплавы с особыми физико-механическими свойствами;
25. Титан и его сплавы;
26. Сплавы на основе алюминия и магния;
27. Сплавы на основе меди;

28. Подшипниковые сплавы и припой;
29. Композиционные материалы;
30. Порошковые материалы;
31. Пластмассы;
32. Основы рационального выбора материалов и методов упрочнения деталей машин;
33. Сварка металлов и сплавов;
34. Физическая сущность и основные способы сварки;
35. Виды сварных соединений;
36. Основные виды и причины возникновения дефектов сварных соединений;
37. Исправление дефектов;
38. Искусственные каменные материалы на основе вяжущих веществ;
39. Бетоны. Классификация бетонов;
40. Основы технологии бетона.

### 3. Критерии и шкала оценивания устного ответа, обучающегося на экзамене(зачете)

**Максимальное количество баллов на экзамене (зачете) – 30, из них:**

1. Ответ на первый вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.
2. Ответ на второй вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.

*Таблица 13*

<b>№ п/п</b>	<b>Характеристика ответа</b>	<b>Баллы</b>
1.	Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.	<b>13-15</b>
2.	Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.	<b>10-12</b>
3	Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.	<b>7-9</b>
4.	Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.	<b>6 и менее</b>

## Расчет итоговой рейтинговой оценки

Таблица 14

До 50 баллов включительно	«неудовлетворительно»
От 51 до 70 баллов	«удовлетворительно»
От 71 до 85 баллов	«хорошо»
От 86 до 100 баллов	«отлично»

### 4. Уровни сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины (модуля)

Таблица 15

Индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Уровни сформированности компетенций			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
	86-100	71-85	51-70	Менее 51
	«зачтено»			«не зачтено»
<i>Код и наименование формируемой компетенции</i>				
<b>ППК-1</b> Способен проводить анализ и обобщение образовательной деятельности организациях, осуществляющих образовательную деятельность.	Знает на высоком уровне и в полном объеме сущность, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	Знает не на высоком уровне и не в полном объеме сущность, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	Знает на низком уровне и в малом объеме сущность, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	Не знает сущность, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
	Умеет в полной мере и на высоком уровне применять основные принципы и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	Умеет не в полной мере и не на высоком уровне применять основные принципы и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	Умеет в незначительной мере и на низком уровне применять основные принципы и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	Не умеет применять основные принципы и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам
	Владеет на высоком уровне навыками и методом выбора материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.	Владеет не в полной мере и не на высоком уровне навыками и методом выбора материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.	Владеет на низком уровне навыками и методом выбора материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.	Не владеет навыками и методом выбора материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации.
<b>ППК-2</b> Способен определить направления и способы оснащения образовательной деятельности методическими средствами.	Знает на высоком уровне и в полном объеме основные принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве. строение и свойства металлов, методы их исследования	Знает не на высоком уровне и не в полном объеме основные принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве. строение и свойства	Знает на низком уровне и в малом объеме основные принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве. строение и свойства металлов, методы их исследования	Не знает основные принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве. строение и свойства металлов, методы их исследования



		металлов, методы их исследования		
	Умеет в полной мере и на высоком уровне определять виды конструкционных материалов; проводить исследования и испытания материалов	Умеет не в полной мере и не на высоком уровне определять виды конструкционных материалов; проводить исследования и испытания материалов	Умеет в незначительной мере и на низком уровне определять виды конструкционных материалов; проводить исследования и испытания материалов	Не умеет определять виды конструкционных материалов; проводить исследования и испытания материалов
	Владеет на высоком уровне навыками рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.	Владеет не в полной мере и не на высоком уровне навыками рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.	Владеет на низком уровне навыками рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.	Не владеет навыками рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.

## 5. Рейтинг-план изучения дисциплины

Таблица 16

I	БАЗОВАЯ ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ			
	Виды контроля	Контрольные мероприятия	Мин. кол-во баллов на занятиях	Макс. кол-во баллов на занятиях
Текущий контроль № 1	Введение		0	10
	Тема 1.1. Общие сведения о материалах			
	Тема 1.2. Термическая, химико-термическая обработка и методы испытания материалов			
	Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов			
Текущий контроль № 2	Тема 1.4. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов		0	10
	Тема 1.5. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов			
	Тема 2.1. Новые конструкционные материалы			
	Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами			
Рубежный контроль: контрольная работа №1 (Темы 1-8)			0	10
Текущий контроль №3	Тема 2.3. Износостойкие материалы		0	10
	Тема 2.4. Материалы с упругими свойствами			
	Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными свойствами			
	Тема 3.2. Материалы с особыми тепловыми свойствами			
Текущий контроль №4	Тема 3.3. Материалы с особыми электрическими свойствами		0	10
	Тема 4.1. Порошковые материалы			

	Тема 4.2.Композиционные материалы		
	Тема 4.3. Неметаллические материалы		
<b>Рубежный контроль: контрольная работа №2 (Темы 8-16)</b>		0	10
<b>Допуск к промежуточной аттестации</b>		<b>Мин 36</b>	
<b>II</b>	<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ</b>	<b>Мин.</b>	<b>Макс.</b>
<b>1</b>	<b>Поощрительные баллы</b>	<b>0-10</b>	<b>10</b>
	Подготовка доклада с презентацией по дисциплине	0-1	1
	Посещаемость лекций (100%)	0-2	2
	Участие в работе круглого стола, студенческой конференции	0-2	2
	Соц.-личностный рейтинг	0-3	3
	Участие в общественной, культурно-массовой и спортивной работе	0-2	2
<b>2</b>	<b>Штрафные баллы</b>	<b>0-3</b>	<b>3</b>
	Пропуск учебных лекций	за пропуск лекции снимается балльная стоимость лекции (2:8=0,25)	0,25 x N (N – количество пропущенных лекций)
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №1	минус 5% от максимального балла	- 0,5
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №2	минус 5% от максимального балла	- 0,5
<b>III</b>	<b>ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ</b>	<b>0-30</b>	<b>30</b>
<b>Форма итогового контроля:</b>	Зачет	0-30	<b>30</b>
<b>ИТОГО БАЛЛОВ ЗА СЕМЕСТР:</b>		<b>0-100</b>	

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ**

**«Материаловедение и новые материалы»**

(наименование дисциплины / модуля)

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профили - «Технологическое образование» и «Образовательная робототехника»  
(год набора 2023, форма обучения \_очная/заочная)

**на 2023/ 2024 учебный год**

В рабочую программу дисциплины / модуля вносятся следующие изменения:

<b>№ n/n</b>	<b>Раздел рабочей программы (пункт)</b>	<b>Краткая характеристика вносимых изменений</b>	<b>Основание для внесения изменений</b>