



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(УрГАХУ)

Кафедра индустриального дизайна



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Направление подготовки (Специальность)	Дизайн	
Код направления и уровня подготовки	54.03.01	
Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО	дата	11.08.2016
	№	1004
Тип образовательной программы	Академический бакалавриат	
Профиль	Промышленный дизайн	
Учебный план	Прием 2016, 2017, 2018	
Форма обучения	Очная	

Екатеринбург, 2018

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

## МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

### 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы, связи с другими дисциплинами:

Дисциплина МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ входит в вариативную по выбору студента часть образовательной программы бакалавриата. Для изучения курса требуется знание следующих дисциплин: «Технический рисунок», «Машиностроительное черчение», «Техническая механика». Знания, умения и навыки, полученные студентами в результате изучения дисциплины, необходимы для создания проектов в рамках дисциплины «Дизайн-проектирование», при подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра и в практической деятельности дизайнера.

### 1.2 Аннотация содержания дисциплины:

Раздел №1. Основы материаловедения. Физико-химические и художественно-декоративные свойства материала. Классификация материалов. Строение и свойства металлов. Основы теории сплавов. Железоуглеродистые сплавы. Чугуны, стали. Их классификация. Углеродистые и легированные стали. Основы термической обработки стали: отжиг, закалка, отпуск, нормализация. Химико-термическая обработка. Цветные металлы и сплавы. Сплавы, получаемые методами порошковой металлургии. Неметаллические материалы. Пластические массы. Резиновые материалы. Древесные материалы. Прокладочные, уплотнительные, изоляционные материалы. Абразивные материалы. Лакокрасочные материалы. Смазочные масла, смазки и технические жидкости. Строительные материалы. Природные и искусственные материалы из камня. Керамические материалы. Бетоны и строительные растворы.

Раздел №2. Технология конструкционных материалов. Литейное производство. Обработка материалов давлением. Ковка, штамповка, прессование, волочение и прокатка. Сварка, резка, лайка материалов. Обработка материалов резанием.

### 1.3 Краткий план построения процесса изучения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины включает практические занятия, самостоятельную работу. Основной формой интерактивного обучения является семинар в диалоговом режиме. В ходе изучения дисциплины студенты выполняют графическую работу, реферат.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет (5 семестр) и зачет с оценкой (6 семестр). Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине создан фонд оценочных средств.

Оценка по дисциплине носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения графической работы, сдачи зачетов.

### 1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Изучение дисциплины является этапом формирования у студента следующих компетенций:

ПК-3: способностью учитывать при разработке художественного замысла особенности материалов с учетом их формообразующих свойств

ПК-6: способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике

ПК-7: способностью выполнять эталонные образцы объекта дизайна или его отдельные элементы в макете, материале

Планируемый результат изучения дисциплины в составе названных компетенций:

Способность учитывать при разработке художественного замысла особенности материалов с учетом их формообразующих свойств.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать и понимать:** в необходимом объеме основы производства материалов, их структуру и важнейшие свойства, а также области применения.

### Уметь:

- а) применять знание и понимание в процессе применения различных видов современных материалов;
- б) выносить суждения о свойствах различных материалов и их использовании в практической проектной деятельности;
- в) комментировать данные и результаты, связанные с областью изучения коллегам и преподавателю.

Демонстрировать навыки и опыт деятельности с использованием полученных знаний и умений в области промышленного дизайна.

### 1.5 Объем дисциплины

			Аудиторные занятия				Самостоятельная работа												
По Семестрам	Зачетных единиц (з.е.)	Часов (час)	Аудиторные занятия всего	Лекции (Л)	Практические занятия (ПЗ), Семинары	Другие виды занятий (Др)	Самостоятельная работа всего	Курсовой проект (КП)	Курсовая работа (КР)	Расчетно-графическая работа (РГР)	Графическая работа (ГР)	Расчетная работа (РР)	Реферат (Р)	Домашняя работа (ДР)	Творческая работа (эссе, клаузура)	Подготовка к контрольной работе	Подготовка к экзамену, зачету	Другие виды самостоятельных занятий	Форма промежуточной аттестации по дисциплине*
5	4	144	36	18	18		108				104						4		34
6	3	108	36	18	18		72						10				4	58	30
Итого	7	252	72	36	36		180				104		10				8	58	

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема, содержание дисциплины
Р.1	<p><b>Основы материаловедения.</b></p> <p>Тема 1.1. Классификация материалов. Строение и свойства металлов.</p> <p>Тема 1.2. Основы теории сплавов. Железоуглеродистые сплавы. Чугуны, стали. Их классификация. Углеродистые и легированные стали.</p> <p>Тема 1.3. Основы термической обработки стали: отжиг, закалка, отпуск, нормализация. Химико-термическая обработка.</p> <p>Тема 1.4. Черные металлы (физико-химические и художественно-декоративные свойства материала, требования к материалам и их характеристики, области применения).</p> <p>Тема 1.5. Цветные металлы и сплавы (физико-химические и художественно-</p>

	<p>декоративные свойства материала, требования к материалам и их характеристики, области применения).</p> <p>Тема 1.6. Сплавы, получаемые методами порошковой металлургии (физико-химические и художественно-декоративные свойства материала, требования к материалам и их характеристики, области применения).</p> <p>Тема 1.7. Композиционные и неметаллические материалы. Пластические массы. Резиновые материалы. Древесные материалы. Прокладочные, уплотнительные, изоляционные материалы. Абразивные материалы. Лакокрасочные материалы. Смазочные масла, смазки и технические жидкости (физико-химические и художественно-декоративные свойства материала, требования к материалам и их характеристики, области применения).</p> <p>Тема 1.8. Строительные материалы. Природные и искусственные материалы из камня. Керамические материалы. Бетоны и строительные растворы (физико-химические и художественно-декоративные свойства материала, требования к материалам и их характеристики, области применения).</p> <p>Тема 1.9. Сортамент металлопродукции (физико-химические и художественно-декоративные свойства материала, требования к материалам и их характеристики, области применения).</p>
<b>Р.2</b>	<p><b>Технологии конструкционных материалов.</b></p> <p>Тема 2.1. Литейное производство.</p> <p>Тема 2.2. Обработка материалов давлением. Ковка, штамповка, прессование, волочение и прокатка.</p> <p>Тема 2.3. Сварка, резка, пайка материалов.</p> <p>Тема 2.4. Обработка материалов резанием.</p>
<b>Р.3</b>	<p><b>Основные положения и понятия в технологии машиностроения.</b></p> <p>Тема 3.1. Основные положения и понятия в технологии машиностроения.</p> <p>Тема 3.2. Технологичность конструкций деталей машин.</p> <p>Основные понятия и определения. Качество продукции. Базирование заготовок при резании. Погрешности обработки резанием. Качество обработанной поверхности. Технологичность конструкций деталей машин. Основы технического нормирования. Выбор заготовок. Методология разработки технологических процессов изготовления изделий в машиностроении.</p>
<b>Р.4</b>	<b>Выбор материалов для проектирования деталей машин (примеры).</b>

### 3 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

#### 3.1 Распределение аудиторных занятий и самостоятельной работы по разделам дисциплины

Семестр	Неделя семестра	Раздел дисциплины, тема	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)		Самост. работа (час.)	Оценочные средства
				Лекции	Практ. занятия, семинары		
5		<b>Раздел 1.</b>					
	1-2	Тема 1.1.	8	2	-	6	Задания к ГР
	3-4	Тема 1.2.	16	2	2	12	Задания к ГР
	5-6	Тема 1.3.	16	2	2	12	Задания к ГР
	7-8	Тема 1.4.	16	2	2	12	Задания к ГР
	9-10	Тема 1.5.	16	2	2	12	Задания к ГР
	11-12	Тема 1.6.	16	2	2	12	Задания к ГР

Семестр	Неделя семестра	Раздел дисциплины, тема	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)		Самост. работа (час.)	Оценочные средства
				Лекции	Практ. занятия, семинары		
	13-14	Тема 1.7.	24	2	4	18	Задания к ГР
	15-16	Тема 1.8.	16	2	2	12	Задания к ГР
	17-18	Тема 1.9.	16	2	2	12	Задания к ГР
		<b>Итого за 5 семестр:</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>108</b>	<b>зачет</b>
6		<b>Раздел 2.</b>					
	1-2	Тема 2.1.	12	2	2	8	реферат
	3-4	Тема 2.2.	12	2	2	8	реферат
	5-6	Тема 2.3.	12	2	2	8	реферат
	7-8	Тема 2.4.	12	2	2	8	реферат
		<b>Раздел 3.</b>					
	9-14	Тема 3.1.	36	6	6	24	реферат
	15-16	Тема 3.2.	12	2	2	8	реферат
	17-18	<b>Раздел 4.</b>	12	2	2	8	реферат
		<b>Итого за 6 семестр:</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>72</b>	<b>Зачет с оценкой</b>
	<b>Итого:</b>	<b>252</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>180</b>		

### 3.2 Другие виды занятий

Не предусмотрено

### 3.3 Мероприятия самостоятельной работы и текущего контроля

#### 3.3.1 Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрено

#### 3.3.2 Примерный перечень тем расчетно-графических работ

Не предусмотрено

#### 3.3.3 Примерный перечень тем графических работ

1. Механические и технологические свойства и возможные области применения цементуемых и улучшаемых конструкционных сталей.
2. Механические и технологические свойства и возможные области применения легированных конструкционных сталей.
3. Механические и технологические свойства и возможные области применения быстрорежущих сталей по ГОСТ 19265-73.
4. Структура, механические, технологические свойства и возможные области применения высоколегированных коррозионно-стойких, жаростойких и жаропрочных сталей по ГОСТ 5632-72\*.
5. Условия прения закалки деталей из сталей с применением ТВЧ и твердость материала после термообработки.
6. Марки, механические свойства, возможные области применения чугунов:
  - 6.1. серого литейного (ГОСТ 1412-85);
  - 6.2. ковкого (ГОСТ 1215-79\*\*);
  - 6.3. высокопрочного (ГОСТ 6558-84);
  - 6.4. со специальными свойствами (ГОСТ 1585-85, ГОСТ 7769-82\*\*, ГОСТ 22536.10 - 88).
7. Механические и технологические свойства и возможные области применения конструкционной стали повышенной обрабатываемости резанием (ГОСТ 1414-75\*).

**3.3.4 Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)**  
 Не предусмотрено

**3.3.5 Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)**

1. Классификация и характеристика формовочных материалов.
2. Описание и области применения клеевых материалов.
3. Специальные виды термической обработки сталей и чугунов.
4. Коррозионная стойкость и антикоррозионные сплавы.
5. Характеристики металлов группы железа.
6. Характеристики и области применения тугоплавких металлов.
7. Общие сведения о неметаллических материалах.
8. Способы переработки термопластов.
9. Синтетические каучуки. Производство резинотехнических изделий.
10. Физические свойства материалов.
11. Механические свойства материалов.
12. Технологические свойства материалов.
13. Изверженные горные породы. Состав. Свойства.
14. Осадочные горные породы. Состав. Свойства.

**3.3.6 Примерный перечень тем практических внеаудиторных (домашних) работ**  
 Не предусмотрены

**3.3.7 Примерная тематика контрольных работ**  
 Не предусмотрено

**3.3.8 Примерная тематика Klausur**  
 Не предусмотрено

**4 ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ**

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения								Дистанционные технологии и электронное обучение						
	Компьютерное тестирование	Кейс-метод	Деловая или ролевая игра	Портфолио	Работа в команде	Метод развивающей кооперации	Балльно-рейтинговая система	Другие методы (какие)	Семинар в диалоговом режиме	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
РАЗДЕЛ 1-4								*							

**5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 5.1 Рекомендуемая литература

### 5.1.1 Основная литература

1. Байер В.Е. Архитектурное материаловедение: учебник для вузов / В.Е. Байер. - М.: Архитектура-С, 2012. - 264 с. - Гриф М-ва.
2. Шеина, Т.Н. Архитектурное материаловедение : учебное пособие / Т.Н. Шеина. - Самара : СГАСУ, 2013. - Ч. II. - 347 с. - Режим доступ: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256150>

### 5.1.2 Дополнительная литература

1. Ржевская, С.В. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебник для вузов / С.В. Ржевская. – М. : Логос, 2006. - 424 с. : ил. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89943>
2. Материаловедение : справочные материалы / Урал. гос. архитектур.-художеств. ун-т ; В. А. Брагин. - Екатеринбург : Архитектон, 2018. - 194 с.
3. Материаловедение : учеб. пособие / Л. В. Тарасенко. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 475 с.
4. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Юрайт, 2018. — 275 с. Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/DE24A77A-B4BB-42E4-8F94-75C137910892](http://www.biblio-online.ru/book/DE24A77A-B4BB-42E4-8F94-75C137910892).
5. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Юрайт, 2018. — 429 с. Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/66369B45-D7FB-41EF-ABEE-EF46ABE93DBC](http://www.biblio-online.ru/book/66369B45-D7FB-41EF-ABEE-EF46ABE93DBC)

## 5.2 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

Не используются

## 5.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем\*

### 5.3.1. Перечень программного обеспечения

Тип ПО	Название	Источник	Доступность для студентов
Прикладное ПО/ Офисный пакет	Microsoft Office	Лицензионная программа	Доступно в компьютерном классе и в аудиториях для самостоятельной работы УрГАХУ

### 5.3.2. Базы данных и информационные справочные системы

Не используются

## 5.4. Электронные образовательные ресурсы

<http://biblioclub.ru>

[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Студент обязан:

1) знать:

– график учебного процесса по дисциплине (календарный план аудиторных занятий и план-

график самостоятельной работы);

– порядок формирования итоговой оценки по дисциплине;

(преподаватель на первом занятии по дисциплине знакомит студентов с перечисленными организационно-методическими материалами);

2) посещать все виды аудиторных занятий (преподаватель контролирует посещение всех видов занятий), вести самостоятельную работу по дисциплине, используя литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины и преподавателем (преподаватель передает список рекомендуемой литературы студентам);

3) готовиться и активно участвовать в аудиторных занятиях, используя рекомендованную литературу и методические материалы;

4) своевременно и качественно выполнять все виды аудиторных и самостоятельных работ, предусмотренных графиком учебного процесса по дисциплине (преподаватель ведет непрерывный мониторинг учебной деятельности студентов);

5) в случае возникновения задолженностей по текущим работам своевременно до окончания семестра устранить их, выполняя недостающие или исправляя не зачтенные работы, предусмотренные графиком учебного процесса (преподаватель на основе данных мониторинга учебной деятельности своевременно предупреждает студентов о возникших задолженностях и необходимости их устранения).

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения занятий используется аудитория с учебной мебелью (столы, стулья), соответствующей количеству студентов. Используются образцы методического фонда, экспозиция макетов и чертежей.

## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

1) соответствия фактически достигнутых каждым студентом результатов изучения дисциплины результатам, запланированным в формате дескрипторов «знать, уметь, иметь навыки» (п.1.4) и получения интегрированной оценки по дисциплине;

2) уровня формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины.

### **8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

8.1.1. Уровень формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины, оценивается с использованием следующих критериев и шкалы оценок\*

<b>Критерии</b>		<b>Шкала оценок</b>
Оценка по дисциплине		Уровень освоения элементов компетенций
Отлично	Зачтено	Высокий
Хорошо		Повышенный
Удовлетворительно		Пороговый
Неудовлетворительно	Не зачтено	Элементы не освоены

\*) описание критериев см. Приложение 1.



8.1.2. Промежуточная аттестация по дисциплине представляет собой комплексную оценку, определяемую уровнем выполнения всех запланированных контрольно-оценочных мероприятий (КОМ). Используемый набор КОМ имеет следующую характеристику:

5 семестр

№ п/п	Форма КОМ	Состав КОМ
1	Посещение аудиторных занятий	
2	Выполнение графической работы	4 задания
3	Зачет	53 вопроса

Характеристика состава заданий КОМ приведена в разделе 8.3.

6 семестр

№ п/п	Форма КОМ	Состав КОМ
1	Посещение аудиторных занятий	
2	Выполнение реферата	6 заданий
3	Зачет с оценкой	32 вопроса

Характеристика состава заданий КОМ приведена в разделе 8.3.

8.1.3. Оценка знаний, умений и навыков, продемонстрированных студентами при выполнении отдельных контрольно-оценочных мероприятий и оценочных заданий, входящих в их состав, осуществляется с применением следующей шкалы оценок и критериев:

Уровни оценки достижений студента (оценки)	Критерии для определения уровня достижений	Шкала оценок
	Выполненное оценочное задание:	
Высокий (В)	соответствует требованиям*, замечаний нет	Отлично (5)
Средний (С)	соответствует требованиям*, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (4)
Пороговый (П)	не в полной мере соответствует требованиям*, есть замечания	Удовлетворительно (3)
Недостаточный (Н)	не соответствует требованиям*, имеет существенные ошибки, требующие исправления	Неудовлетворительно (2)
Нет результата (О)	не выполнено или отсутствует	Оценка не выставляется

\* Требования и уровень достижений студентов (соответствие требованиям) по каждому контрольно-оценочному мероприятию определяется с учетом критериев, приведенных в Приложении 1.

## 8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов.

## 8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.3.1. Перечень заданий для реферата:

- Объем не менее 30 листов с иллюстрациями. Ориентация страницы – альбомная. Шрифт – Arial. Кегль 12-14. Колонки 2. Ширина левой колонки – 100 мм. Зазор между колонками 5 мм. Включить режим расстановки переносов.
- Содержание листа (одной единицы информации) должно быть посвящено одному или группе родственных материалов.

3. В реферат должны быть включены хотя бы по одному представителю материала по каждому разделу курса.
4. Черновики отдельных разделов реферата следует передать преподавателю на проверку в электронном виде.
5. При составлении описания конкретного материала следует указать его основные свойства, технологию получения (очень кратко), области применения (желательно подробнее). Текстовые материалы целесообразно снабдить добротными иллюстрациями
6. Перечень тем разделов реферата соответствует перечню контрольных вопросов к зачету.

### **8.3.2. Перечень оценочных заданий графической работы (по ГОСТ 2.103-2013):**

1. Разработка, согласование и утверждение технического задания (ТЗ):
  - изучение литературных источников;
  - поиск аналогов;
  - техническое уточнение параметров и характеристик изделия;
  - предварительная оценка материальной базы, необходимой для проведения работ;
  - определение потребности в ПИР;
  - уточнение стадий разработки конструкторской документации.
2. Разработка технического предложения (ГОСТ 2.118-2013):
  - подбор материалов, анализ ТЗ, патентный поиск, выявление вариантов возможных решений и их сравнительная оценка по показателям качества;
  - технико-экономическое обоснование;
  - рассмотрение и утверждение.
3. Выполнение этапов эскизного (ЭП) и технического (ТП) проектирования не предусматривается. Возможно (при необходимости) составление рабочих чертежей деталей изделия.
4. Окончательным результатом работы является представление совокупности конструкторских документов с литерой П по ГОСТ 2.118-2013 и пояснительной записки по ГОСТ 2.102. – 2013.

### **8.3.3. Перечень вопросов к зачету:**

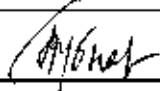
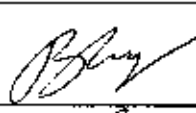


1. Приведите классификацию материалов.
2. По каким признакам классифицируют металлы.
3. Приведите краткую характеристику железа.
4. Назовите исходные материалы для производства чугуна и дайте им характеристику.
5. В чем сущность производства стали?
6. Перечислите основные механические характеристики машиностроительных материалов.
7. Какие из свойств материалов определяют работоспособность конструкции и ее служебные характеристики?
8. Основные методы определения механических свойств машиностроительных материалов.
9. Основные технологические свойства машиностроительных материалов.
10. Строение конструкционных материалов.
11. Кристаллическое строение металлов и сплавов.
12. Термическая и химико-термическая обработка конструкционных материалов.
13. Диаграмма состояния железо-углерод.
14. Серые, ковкие и высокопрочные чугуны.
15. Чугуны со специальными свойствами.
16. Области применения чугунов.
17. Области применения сталей.
18. Углеродистые стали.
19. Легированные стали.
20. Стали, устойчивые к коррозии.
21. Жаропрочные стали и сплавы.
22. Индустриальные материалы: инструментальные и быстрорежущие стали.
23. Твердые сплавы и режущая керамика

24. Общая характеристика цветных металлов.
25. Медь и медные сплавы.
26. Алюминий и его сплавы.
27. Магниевые сплавы.
28. Титан и его сплавы.
29. Легкоплавкие металлы и сплавы на их основе.
30. Тугоплавкие металлы.
31. Неметаллические материалы.
32. Полимеры: строение, полимеризация и поликонденсация, свойства.
33. Эластомеры.
34. Резины.
35. Герметики
36. Стекло: неорганическое и органическое.
37. Древесные материалы: строение, свойства, пороки, сушка и защита.
38. Свойства древесины.
39. Классификация и краткая характеристика древесных пород, используемых в машиностроении.
40. Лакокрасочные материалы. Классификация.
41. Маркировка лакокрасочных материалов.
42. Общие сведения и некоторых лакокрасочных материалах.
43. Общие сведения о некоторых марках клеев.
44. Области применения клеев и их описание
45. Строительные изделия из древесины.
46. Природные каменные материалы и изделия.
47. Неорганические вяжущие вещества (воздушные и гидравлические).
48. Бетоны и растворы.
49. Органические вяжущие вещества.
50. Теплоизоляционные материалы и изделия.
51. Гидроизоляционные материалы и изделия.
52. Керамические материалы и изделия.
53. Стекланые и другие плавные материалы.

#### **8.3.4. Перечень примерных вопросов к зачету с оценкой:**

1. Теоретические основы производства отливок.
2. Технология получения литых заготовок и отливок.
3. Способы изготовления отливок.
4. Требования, предъявляемые к литым заготовкам.
5. Виды обработки давлением и типы применяемого оборудования.
6. Сварка плавлением. Свариваемость металлов и сплавов.
7. Пайка металлов и сплавов.
8. Ковка. Холодная и горячая штамповка.
9. Прокатка.
10. Волочение.
11. Производство гнутых профилей.
12. Механическая обработка деталей машин.
13. Инструментальные материалы. Их свойства.
14. Классификация металлорежущих станков.
15. Типы и назначение токарных, сверлильных, фрезерных, протяжных, зубообрабатывающих и шлифовальных станков.
16. Основы резания металлов.
17. Смазочно-охлаждающие технологические средства.
18. Литейное производство. Основные сведения.
19. Дефекты отливок.

20. Чугунпос, стальное литье, литье из цветных сплавов, дефекты отливок.
21. Обработка металлов давлением. Пластическая деформация, ее влияние на структуру металла.
22. Нагрев металла при обработке давлением.
23. Прокатка.
24. Волочение.
25. Свободная ковка, прессование.
26. Штамповка.
27. Специализированные процессы обработки давлением.
28. Сущность, назначение, область применения и виды сварки.
29. Понятие о резке и пайке металлов.
30. Обработка металлов резанием. Основные понятия.
31. Обработка на токарных, сверлильных и расточных, фрезерных, строгальных и долбежных, шлифовальных станках.
32. Электрофизические и электрохимические методы обработки металлов.

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:					
№ п/п	Кафедра	Ученая степень, ученое звание	Должность	ФИО	Подпись
1	Индустриально-го дизайна	к. тех. н., доцент	профессор	Э.А.Бубинов	
Рабочая программа дисциплины согласована:					
Заведующий кафедрой индустриального дизайна				В.А. Курочкин	
Директор библиотеки УрГАХУ				И.В. Похрина	
Декаан факультета дизайна				Е.Э. Павловская	

Критерии уровня сформированности элементов компетенций на этапе изучения дисциплины с использованием фонда оценочных средств

Признаки уровня и уровни освоения элементов компетенций					
Компоненты компетенций	Дескрипторы	Высокий	Повышенный	Пороговый	Компоненты не освоены
Знания*	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения, необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.	Студент демонстрирует высокий уровень соответствия требованиям	Студент демонстрирует соответствие требованиям	Студент демонстрирует соответствие требованиям	Студент демонстрирует соответствие требованиям
Умения*	Студент может применить свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.	Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения	Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения	Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения	Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения
Личностные качества (умения в обучении)	Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.	Студент может сообщать собственное понимание, умения и деятельность в области изучения преподавателю и коллегам своего уровня.	Студент может сообщать собственное понимание, умения и деятельность в области изучения преподавателю и коллегам своего уровня.	Студент может сообщать собственное понимание, умения и деятельность в области изучения преподавателю и коллегам своего уровня.	Студент может сообщать собственное понимание, умения и деятельность в области изучения преподавателю и коллегам своего уровня.
Оценка по дисциплине		Отл.	Хор.	Удовл.	Неуд.

Конкретные знания, умения и навыки в области изучения определяются в рабочей программе дисциплины п. 1.4