



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
**«Уральский государственный архитектурно-художественный
университет имени Н. С. Алфёрова»**
(УрГАХУ)

Кафедра индустриального дизайна

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по ОДиМП

Документ подписан электронной подписью
Владелец Исаченко Виктория Игоревна
Сертификат 2e1234de1db2ffa66744b7e4f6b9c955
Действителен с 18.07.2022 по 11.10.2023

«01» сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Направление подготовки	Дизайн
Код направления и уровня подготовки	54.03.01
Профиль	Промышленный дизайн
Квалификация	Бакалавр
Учебный план	Прием 2022 года
Форма обучения	Очная

Екатеринбург, 2022

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

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

Дисциплина МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ входит в часть образовательной программы, формируемую участниками образовательных отношений. Дисциплине предшествует подготовка по дисциплинам «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 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 рефераты.

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 рефератов, сдачи зачетов.

1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн:

Таблица 1

Категория компетенций	Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенций
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. знает способы решения поставленных задач в зоне своей ответственности для достижения цели проекта; УК-2.4. умеет выбирать оптимальные решения задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм; УК-2.5. умеет оценивать решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами проекта.

	ПК-1. Способен моделировать композиционно-художественное, колористическое дизайнерское решение, удовлетворяющее эмоциональные и эстетические потребности человека.	ПК-1.2. умеет создавать и прорабатывать эскизы от руки, а также с использованием компьютерных программ и информационной среды интернета.
--	---	---

Планируемый результат изучения дисциплины в составе названных компетенций:
Способность учитывать при разработке художественного замысла особенности материалов и 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:

- применять знание и понимание в процессе использования различных видов современных материалов;
- выносить суждения о свойствах различных материалов и их использовании в практической проектной деятельности;
- 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.

1.4 Объем дисциплины

Таблица 2

			Аудиторные занятия				Самостоятельная работа												
По Семестрам	Зачетных единиц (з.е.)	Часов (час)	Аудиторные занятия всего	Лекции (Л)	Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	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	3	108	36	36			72						60				12		Зач
6	2	72	36		36		36						30				6		ЗО
Итого	5	180	72	36	36		108						90				18		

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 3

Код раздела	Раздел, тема, содержание дисциплины*
Р.1	<p>Основы металлургии черных и цветных металлов. <i>Тема 1.1. Современное металлургическое производство.</i> Структура металлургического производства и его продукция. Материалы для производства металлов и сплавов (промышленная руда, флюсы, топливо, огнеупорные материалы). <i>Тема 1.2. Общие понятия о производстве чугуна и стали.</i> <i>Тема 1.3. Схемы производства цветных металлов: магния, алюминия, меди, титана.</i></p>
Р.2	<p>Основы металловедения и термической обработки. <i>Тема 2.1. Структура и свойства металлов.</i> Основные свойства металлов. Кристаллическое строение металлов и сплавов. Кристаллизация сплавов. Методы определения механических, технологических и эксплуатационных свойств. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние примесей на свойства железоуглеродистых сплавов. Понятие о термической обработке. Отжиг и нормализация. Закалка, отпуск и обработка холодом. Практическое применение диаграммы Fe-Fe₃C. <i>Тема 2.2. Классификация сталей и чугунов и их маркировка.</i> Классификация сталей по химическому составу, качеству и назначению. Стали углеродистые и легированные. Свойства. Виды машиностроительных профилей. Классификация чугунов. Свойства промышленных чугунов. <i>Тема 2.3. Цветные металлы и их сплавы.</i> Mg, Al, Cu, Ti. Сплавы на их основе. Деформируемые и литейные сплавы. Их основные механические и технологические свойства.</p>
Р.3	<p>Неметаллические материалы. <i>Тема 3.1. Особенности, свойства, методы изготовления и области применения.</i> Древесные материалы. Пластические массы. Резиновые материалы. Кожа, ее свойства и назначение. Стекло, его свойства и назначение. Асбест и асбестовые изделия. Текстильные материалы. Бумажные материалы. Склеивающие материалы. Лакокрасочные материалы как защитные и декоративные покрытия. Композиционные материалы.</p>
Р.4	<p>Технология металлов. <i>Тема 4.1. Литейное производство.</i> Общие сведения. Формовочные и стержневые материалы. Понятие о модельной оснастке. Требования, предъявляемые к литейным материалам. Производство отливок. Специальные методы литья. Общие требования технологичности при конструировании литых деталей. <i>Тема 4.2. Обработка металлов давлением.</i> Общие сведения. Сущность обработки металлов давлением. Классификация процессов обработки металлов давлением: прокатка металлов</p>

	<p>(сущность процесса, продукция прокатного производства), прессование, волочение, свободная ковка, горячая объемная штамповка, холодная объемная и листовая штамповка.</p> <p><i>Тема 4.3. Сварка, пайка и огневая резка металлов.</i></p> <p>Общие сведения. Классификация методов сварки, сварных соединений и швов. Свариваемость металлов и сплавов. Структурные изменения при сварке плавлением.</p> <p>Начальные сведения о технологии сварки сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.</p> <p>Основные способы огневой резки металлов и сплавов и условия их осуществления.</p> <p>Пайка металлов и сплавов. Общие сведения. Пайка мягкими и твердыми припоями.</p> <p><i>Тема 4.4. Обработка металлов резанием.</i></p> <p>Виды заготовок и их предварительная обработка.</p> <p>Начальные сведения о технологии слесарной обработки.</p> <p>Общие сведения о процессе резания металла. Главное и вспомогательное движения. Геометрия срезаемого слоя. Износ режущих инструментов. Стойкость резцов и зависимость скорости резания от их стойкости. Влияние смазочно-охлаждающей жидкости на стойкость резцов.</p> <p>Материалы, применяемые для изготовления режущих инструментов.</p> <p>Обработка на станках токарной группы, строгальных и долбежных станках, сверлильных и расточных, фрезерных, протяжных, шлифовальных.</p> <p>Зубонарезание. Типы инструментов. Выполняемые работы. Силы резания. Особенности конструкции основных узлов.</p> <p>Основные методы обработки заготовок без снятия стружки.</p> <p>Основные сведения об электрофизических и электрохимических методах обработки.</p>
<p>Р.5</p>	<p><i>Элементы технологии машиностроения.</i></p> <p><i>Тема 5.1. Основные понятия и определения. Качество продукции.</i></p> <p>Изделия и его элементы. Производственный и технологические процессы. Характеристика машиностроительного производства. Основные понятия и определения, связанные с качеством продукции.</p> <p><i>Тема 5.2. Базы и базирование в машиностроении. Точность обработки.</i></p> <p>Общие положения, термины и определения. Выбор баз. Погрешность установки.</p> <p><i>Тема 5.3. Качество поверхностей деталей машин.</i></p> <p>Геометрические характеристики и физико-механические характеристики поверхностного слоя. Факторы, влияющие на качество обработанной поверхности. Пути улучшения качества.</p> <p><i>Тема 5.4. Технологичность конструкций изделий.</i></p> <p>Общие понятия о технологичности конструкций изделий.</p> <p><i>Тема 5.5. Припуски на обработку деталей.</i></p> <p>Понятия о припуске на обработку заготовок.</p> <p><i>Тема 5.6. Основы технического нормирования.</i></p> <p>Общие положения. Структура технически обоснованной нормы времени.</p>

	<p><i>Тема 5.7. Проектирование технологических процессов изготовления машин.</i> Последовательность проектирования технологических процессов изготовления машин. Разработка технологических процессов сборки машин. Проектирование технологических процессов обработки заготовок.</p> <p><i>Тема 5.8. Методы обработки типовых поверхностей деталей машин.</i> Методы обработки цилиндрических наружных и внутренних поверхностей. Методы обработки плоских поверхностей. Методы упрочнения поверхностей.</p> <p><i>Тема 5.9. Краткие сведения о проектировании приспособлений.</i> Общие сведения о приспособлениях. Элементы приспособлений. Особенности конструкций основных разновидностей станочных приспособлений.</p>
Р.6	<p>Темы практических работ: Тема 6.1. Общая характеристика литейного производства. Тема 6.2. Сущность обработки металлов давлением. Виды машиностроительных профилей. Тема 6.3. Общая характеристика сварочного производства. Тема 6.4. Механическая обработка заготовок деталей машин. Тема 6.5. Разработка технологической документации по деталям машин (корпусные детали, валы, зубчатые колеса). Тема 6.6. Подбор материалов по курсовому проекту по дисциплине «Дизайн-проектирование» (3 курс).</p>
* Дисциплина может содержать деление только на разделы, без указания тем, либо только темы	

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.1 Распределение аудиторных занятий и самостоятельной работы по разделам дисциплины

Таблица 4

Семестр	Неделя семестра	Раздел дисциплины, тема	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)			Самост. работа (час.)	Оценочные средства текущего контроля успеваемости
				Лекции	Практ. занятия, семинары	в т.ч. в форме практической подготовки		
5	1-2	Раздел 1	12	4			8	Реферат
5	3-4	Раздел 2	12	4			8	Реферат
5	5-6	Раздел 3	12	4			8	Реферат
5	7-10	Раздел 4	24	8			16	Реферат
5	11-18	Раздел 5	48	16			32	Реферат
		Итого за 5 семестр:	108	36			72	Зачет
6	1	Тема 6.1.	4		2		2	Реферат
6	2	Тема 6.2.	4		2		2	Реферат
6	3	Тема 6.3.	4		2		2	Реферат
6	4-9	Тема 6.4.	24		12		12	Реферат
6	10-15	Тема 6.5.	24		12		12	Реферат
6	16-18	Тема 6.6.	12		6		6	Реферат

Семестр	Неделя семестра	Раздел дисциплины, тема	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)			Самост. работа (час.)	Оценочные средства текущего контроля успеваемости
				Лекции	Практ. занятия, семинары	в т.ч. в форме практической подготовки		
		Итого за 6 семестр:	72		36		36	Зачет с оценкой
		Итого:	180	36	36		108	

3.2 Другие виды занятий

Не предусмотрены

3.3. Мероприятия самостоятельной работы и текущего контроля

3.3.1. Примерный перечень тем рефератов

Выполняются рефераты в соответствии с тематикой дисциплины

4 ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения							Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение							
	Компьютерное тестирование	Кейс-метод	Деловая или ролевая игра	Портфолио	Работа в команде	Метод развивающей кооперации	Балльно-рейтинговая система	Метод проектов	Работа в малых группах (взаимоконтроль)	Электронные учебные курсы, размещенные в системе электронного обучения Moodle	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
РАЗДЕЛ 1-6					*			*	*	*					

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 доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256150>

5.1.2. Дополнительная литература

1. Алексеев, В.С. Материаловедение: конспект лекций. / В.С. Алексеев. – М.: «Эксмо», 2008.- 160 с.
2. Арзамасов, В.Б. Материаловедение / В.Б. Арзамасов, А.А. Черепашин.– М.: Издательство «Экзамен», 2009. - 350 с.

3. Байер, В.Е. Материаловедение для архитекторов, реставраторов, дизайнеров. / В.Е. Байер. – М.: Астрель: АТС: Транзиткнига, 2008.- 250 с.
4. Материаловедение: справочные материалы / Урал. гос. архитектур.-художеств. ун-т ; В. А. Брагин. - Екатеринбург: Архитектон, 2018. - 194 с. Режим доступа в ЭБС: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=498300&sr=1
5. Решетов, Д.Н. Детали машин. / Д.Н. Решетов. – М.: Машиностроение, 1989.- 496 с.
6. 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.
7. 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

5.2. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

Демонстрационные планшеты (более 20 шт.) по темам дисциплины.

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

Таблица 6

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
Прикладное ПО/ Графический пакет	CorelDRAW Graphics Suite	Лицензионная программа	
Прикладное ПО/ Графический пакет	PhotoShop	Лицензионная программа	

5.3.2. Базы данных и информационные справочные системы

- Научная электронная библиотека. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
- Справочная правовая система «Гарант». Режим доступа: <http://garant.ru>
- Справочная система «Консультант плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Университетская библиотека. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ». Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://znanium.com>
- Электронно-библиотечная система Издательства Лань (ЭБС). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

5.4. Электронные образовательные ресурсы

Электронный учебный курс МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ. Режим доступа: <https://moodle.usaaa.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

Лекционная аудитория (учебная мебель: парты, экран, проектор, компьютер, доска).

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*

Критерии		Шкала оценок
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:

Таблица 7

5 семестр

№ п/п	Форма КОМ	Состав КОМ
1	Посещение аудиторных занятий	
2	Реферат	темы, 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	Реферат	темы, задания
3	Зачет с оценкой	32 вопроса

*Характеристика состава заданий КОМ приведена в разделе 8.3.

Текущий контроль осуществляется в процессе выполнения практических заданий.

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 тем и заданий для рефератов:

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. Механические и технологические свойства и возможные области применения цементуемых и улучшаемых конструкционных сталей.
14. Механические и технологические свойства и возможные области применения легированных конструкционных сталей.
15. Механические и технологические свойства и возможные области применения быстрорежущих сталей по ГОСТ 19265-73.
16. Структура, механические, технологические свойства и возможные области применения высоколегированных коррозионно-стойких, жаростойких и жаропрочных сталей по ГОСТ 5632-72*.
17. Условия прения закалки деталей из сталей с применением ТВЧ и твердость материала после термообработки.
18. Марки, механические свойства, возможные области применения чугунов:
 - 18.1. серого литейного (ГОСТ 1412-85);
 - 18.2. ковкого (ГОСТ 1215-79**);
 - 18.3. высокопрочного (ГОСТ 6558-84);
 - 18.4. со специальными свойствами (ГОСТ 1585-85, ГОСТ 7769-82**, ГОСТ 22536.10 - 88).
 - 18.5. Механические и технологические свойства и возможные области применения конструкционной стали повышенной обрабатываемости резанием (ГОСТ 1414-75*).

Перечень заданий для реферата:

1. Объем не менее 30 листов с иллюстрациями. Ориентация страницы – альбомная. Шрифт – Arial. Кегль 12-14. Колонок 2. Ширина левой колонки – 100 мм. Зазор между колонками 5 мм. Включить режим расстановки переносов.
2. Содержание листа (одной единицы информации) должно быть посвящено одному или группе родственных материалов.
3. В реферат должны быть включено 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 примерных вопросов к зачету (5 семестр):

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. Магниеые 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. Стекланные и другие плавленные материалы.

8.3.3. Перечень примерных вопросов к зачету с оценкой (6 семестр):

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. Чугунное, 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:					
	Кафедра	Ученая степень, ученое звание	Должность	ФИО	Подпись
1	Кафедра ИД	Канд. тех.н., доцент	профессор	Э. А. Бубнов	
Рабочая программа дисциплины согласована:					
Заведующий кафедрой ИД				В.А. Курочкин	
Директор библиотеки УрГАХУ				Н.В. Нохрина	
Директор Института дизайна				И.С. Зубова	

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

Компоненты компетенций	Признаки уровня и уровни освоения элементов компетенций				
	Дескрипторы	Высокий	Повышенный	Пороговый	Компоненты не освоены
Знания*	<u>Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения, необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.</u>	Студент демонстрирует высокий уровень	Студент демонстрирует соответствие требованиям	Студент демонстрирует соответствие требованиям	Студент демонстрирует соответствие требованиям
Умения*	<u>Студент может применять 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.</u>	соответствия требованиям дескрипторов, равный или близкий к	дескрипторов ниже 90%, но не менее чем на 70%.	дескрипторов ниже 70%, но не менее чем на 50%.	дескрипторов менее чем на 50%.
Личностные качества (умения в обучении)	<u>Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения.</u> <u>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</u> <u>Студент может сообщать собственное понимание, умения и деятельность в области изучения преподавателю и коллегам своего уровня.</u>	100%, но не менее чем 90%.			
Оценка по дисциплине		Отл.	Хор.	Удовл.	Неуд.

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

