



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 Сертифи-  
кат 2e1234de1db2ffaе6744b7e4fc69c955 Действителен с 18.07.2022 по  
11.10.2023

«01» сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ТЕХНОЛОГИИ 3D-ПРОИЗВОДСТВА

<b>Направление подготовки</b>	<b>Дизайн</b>
<b>Код направления и уровня подготовки</b>	<b>54.03.01</b>
<b>Профиль</b>	<b>Дизайн интерфейсов</b>
<b>Квалификация</b>	<b>Бакалавр</b>
<b>Учебный план</b>	<b>Прием 2022 года</b>
<b>Форма обучения</b>	<b>Очная</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИИ 3D-ПРОИЗВОДСТВА

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

Дисциплина ТЕХНОЛОГИИ 3D-ПРОИЗВОДСТВА входит в часть образовательной программы, формируемую участниками образовательных отношений. Курс взаимосвязан с дисциплинами: «САD-моделирование интерфейсов», «3D-моделирование интерфейсов», «Машиностроительное черчение».

Достигнутый в ходе изучения рассматриваемой части дисциплины уровень профессиональной подготовки необходим для дальнейшего освоения «Дизайн-проектирование интерфейсов», «Прототипирование 3D-интерфейсов», а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

### 1.2. Краткий план построения процесса изучения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины включает лекции, практические занятия и самостоятельную работу студентов. Основной формой интерактивного обучения является семинар в диалоговом режиме. В ходе изучения дисциплины студенты в 6 семестре выполняют реферат в форме компьютерной презентации.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации в 5 семестре является зачет, в 6 семестре – зачет с оценкой. 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 заданий.

### 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

Категории 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-2.1. знает виды ресурсов и ограничений, действующие правовые нормы для решения задач в рамках поставленной цели; УК-2.2. знает способы решения поставленных задач в зоне своей ответственности для достижения цели проекта; УК-2.3. умеет формулировать задачи для достижения цели проекта, значимость ожидаемых результатов проекта;

Категории компетенций	Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенций
		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-1.1. знает основы проектной композиции и колористики; ПК-1.2. знает компьютерные программы 3D моделирования и разработки UX/UI-графики; ПК-1.3. умеет создавать и прорабатывать эскизы от руки, а также с использование компьютерных программ 3D-моделирования и разработки UX/UI-графики и информационной среды интернета.

Планируемый результат изучения дисциплины в составе названных компетенций:  
 Способность учитывать при разработке художественного замысла особенности конструкционных материалов с учетом их формообразующих свойств, способность применять современные 3D-технологии при реализации дизайн-проекта на практике интерфейсов в промышленном дизайне.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать и понимать:** современные и инновационные технологии промышленного производства; роль и возможности технологий производства в реализации дизайн-проектов.

**Уметь:**

- а) применять знание и понимание при создании технологических конструкций интерфейсов машин и механизмов;
- б) выносить суждения и давать оценки в отношении применяемых конструкций и материалов;
- в) комментировать данные и результаты, связанные с областью изучения коллегам и преподавателю.

**Демонстрировать навыки и опыт деятельности** с использованием полученных знаний и умений при проектировании интерфейсов из современных и инновационных материалов с применением соответствующего оборудования и классических и аддитивных 3D-

технологий.

**1.4. Объем дисциплины****Таблица 2**

Трудоемкость дисциплины	Всего	По семестрам	
		5	6
Зачетных единиц (з.е.)	<b>6</b>	3	3
Часов (час)	<b>216</b>	108	108
<b>Контактная работа (минимальный объем):</b>			
<b>По видам учебных занятий:</b>			
<b>Аудиторные занятия всего, в т.ч.</b>	<b>72</b>	36	36
Лекции (Л)	72	36	36
Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)			
Другие виды занятий (Др)			
Консультации (10% от Л, ПЗ, С, Др)			
<b>Самостоятельная работа всего, в т.ч.</b>	<b>144</b>	72	72
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Расчетно-графическая работа (РГР)			
Графическая работа (ГР)			
Расчетная работа (РР)			
Реферат (Р)	<b>4</b>		4
Практическая внеаудиторная (домашняя) работа (ПВР, ДР)			
Творческая работа (эссе, клаузура)			
Подготовка к контрольной работе			
Подготовка к экзамену, зачету			
Другие виды самостоятельных занятий (подготовка к занятиям)	<b>140</b>	72	68
Форма промежуточной аттестации по дисциплине (зачет, зачет с оценкой, экзамен)		<b>Зачет</b>	<b>30</b>

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 3

Код раздела, темы	Раздел, тема, содержание дисциплины
<b>Раздел 1</b>	<b>3D-технологии конструкционных металлов и материалов</b>
Тема 1.1	Общие сведения о металлургии черных и цветных металлов.
Тема 1.2	Литейное производство; термическая обработка; обработка металлов давлением.
Тема 1.3	Сварка и огневая резка металлов; обработка металлов резанием.
Тема 1.4	Экструзивная технология изготовления металлопродукции. Сортамент продукции.
<b>Раздел 2</b>	<b>Технологии неметаллических материалов</b>
Тема 2.1	Применение пластмасс в 3D-дизайне. Термореактивные материалы. термопласты.
Тема 2.2	Технологии изготовления пластмассовых изделий. Виды отделки и декорирования.
Тема 2.3	Органическое и неорганическое стекло. Инновационные технологии в дизайне стекла.
Тема 2.4	Природный и искусственный камень. Технологии 3D-обработки.
Тема 2.5	Природные материалы – древесина и кожа. Виды и технологии искусственной кожи.
<b>Раздел 3</b>	<b>Технологические методы промышленного производства и сборки</b>
Тема 3.1	Инновационные технологии и методы промышленного производства в 3D-дизайне.
Тема 3.2	Методология разработки технологических процессов изготовления изделий.
Тема 3.3	Качество продукции. Технологичность конструкций деталей машин.
Тема 3.4	Основные понятия о технологических процессах современной сборки.
Тема 3.5	Роботизированные технологии промышленной сборки. Типовые соединения.
Тема 3.6	Технологии получения типовых поверхностей. Виды внешних покрытий и отделки.
<b>Раздел 4</b>	<b>Аддитивные 3D-технологии производства</b>
Тема 4.1	Быстрое прототипирование. Материалы и оборудование для 3D-печати и каттинга.
Тема 4.2	Технологии 3D-каттинга и фрезерования.
Тема 4.3	Современные и инновационные виды 3D-печати из пластмасс и металлов.

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

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

Таблица 4

Семестр	Неделя семестра	Раздел, тема дисциплины	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)			Самост. работа, (час.)	Оценочные средства текущего контроля успеваемости
				Лекции	Практич. занятия, семинары	в том числе в форме практич. подготовки		
<b>Раздел 1. 3D-технологии конструкционных металлов и материалов</b>								
5	1-2	Общие сведения о металлургии черных и цветных металлов.	12	4			8	Конспект лекций
5	3	Литейное производство; термическая обработка; обработка металлов давлением.	6	2			4	Конспект лекций
5	4	Сварка и огневая резка металлов; обработка металлов резанием.	6	2			4	Конспект лекций
5	5-7	Экструзивная и другие технологии изготовления металлопродукции. Сортамент продукции.	18	6			12	Конспект лекций
<b>Раздел 2. Технологии неметаллических материалов</b>								
5	8-10	Применение пластмасс в 3D-дизайне. Термореактивные материалы. термопласты.	18	6			12	Конспект лекций
5	11-12	Технологии изготовления пластмассовых изделий. Виды отделки и декорирования.	12	4			8	Конспект лекций
5	13-14	Органическое и неорганическое стекло. Инновационные технологии в дизайне стекла.	12	4			8	Конспект лекций
5	15-16	Природный и искусственный камень. Технологии 3D-обработки.	12	4			8	Конспект лекций
5	17	Природные материалы – древесина. Виды и технологии сборки.	6	2			4	Конспект лекций

Семестр	Неделя семестра	Раздел, тема дисциплины	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)			Самост. работа, (час.)	Оценочные средства текущего контроля успеваемо- сти
				Лекции	Практич. занятия, семинары	в том чис- ле в форме практич. подготовки		
5	18	Природные материалы – кожа. Виды и технологии искусственной кожи.	6	2			4	Конспект лекций
		<b>Итого за 5 семестр:</b>	<b>108</b>	<b>36</b>			<b>72</b>	<b>Зачет</b>
<b>Раздел 3. Технологические методы промышленного производства и сборки</b>								
6	1	Инновационные технологии и методы промышленного производства в 3D-дизайне.	6	2			4	Компьют. презентация. Реферат
6	2-3	Методология разработки технологических процессов изготовления изделий.	12	4			8	Конспект лекций
6	4-5	Качество продукции. Технологичность конструкций деталей машин.	12	4			8	Конспект лекций
6	6-7	Основные понятия о технологических процессах современной сборки.	12	4			8	Конспект лекций
6	8-9	Роботизированные технологии промышленной сборки. Типовые соединения.	12	4			8	Конспект лекций
6	10-12	Технологии получения типовых поверхностей. Виды внешних покрытий и отделки.	18	6			12	Конспект лекций
<b>Раздел 4. Аддитивные 3D-технологии производства</b>								
6	13-14	Быстрое прототипирование. Материалы и оборудование для 3D-печати и каттинга.	12	4			8	Конспект лекций
6	15-16	Технологии 3D-каттинга и фрезерования.	12	4			8	Конспект лекций

Семестр	Неделя семестра	Раздел, тема дисциплины	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)			Самост. работа, (час.)	Оценочные средства текущего контроля успеваемости
				Лекции	Практич. занятия, семинары	в том числе в форме практич. подготовки		
6	17-18	Современные и инновационные виды 3D-печати из пластмасс и металлов.	12	4		8	Конспект лекций	
		<b>Итого за 6 семестр:</b>	<b>108</b>	<b>36</b>		<b>72</b>	<b>Зачет с оценкой</b>	
		<b>Итого за 3 курс</b>	<b>216</b>	<b>72</b>		<b>144</b>		

### 3.2. Другие виды занятий

Не предусмотрено

### 3.3. Мероприятия самостоятельной работы и текущего контроля

#### 3.3.1. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

**6 семестр** – «Инновационные материалы и технологии в промышленном дизайне интерфейсов».

## 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	Проектный метод	Групповая дискуссия	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	Компьютерная практика проектирования
Раздел 1									+						
Раздел 2									+						
Раздел 3				+					+						+
Раздел 4				+					+						+



## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Рекомендуемая литература

#### 5.1.1. Основная литература

1. Борисов, В.М, Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Борисов - Казань : КГТУ, 2011. - 137 с. : ил,- Редким доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258356>.

2. Скворцов, А.В. Основы технологии автоматизированных машиностроительных производств [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Скворцов, А.Г. Схиртладзе. - Москва ; Берлин : Директ-Мелиа, 2017. - 635 с.: ил. - Редким доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469049>.

#### 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. Курсовое проектирование деталей машин : учеб. пособие / К.Н. Боков [и др.]; под ред. С.А. Чернавского. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 416 с. -Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429967>.

5. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.1/ Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Сулова. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 2001. - 912 с.

6. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.1/ Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Сулова. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 2001. - 905 с.

#### 5.2. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

Г.М. Бренькова, О.Г. Виниченко. Анализ промышленной формы в дизайне. Методические рекомендации по дисциплине «Дизайн-проектирование», УрГАХУ, Екатеринбург, 2018

#### 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 Графический пакет	Adobe Illustrator	Лицензионная программа	Доступно в компьютерном классе и в аудиториях для самостоятельной работы УрГАХУ
Прикладное ПО Графический пакет	Adobe Photoshop	Лицензионная программа	
Прикладное ПО Графический пакет	CorelDRAW Graphics Suite	Лицензионная программа	

Тип ПО	Название	Источник	Доступность для студентов
Прикладное ПО Операционная система	Microsoft Windows	Лицензионная программа	
Прикладное ПО Офисный пакет	Microsoft Office	Лицензионная программа	

### 5.3.2. Базы данных и информационные справочные системы

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

### 5.4. Электронные образовательные ресурсы

Информационный ресурс ТРО ООО «Союз Дизайнеров России». Режим доступа: <http://art-design.tyumen.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, а также компьютеры с доступом к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета. Методический кабинет позволяет демонстрировать лучшие работы, устраивать методические выставки.

## 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**

№ п/п	Форма КОМ	Состав КОМ
<b>5 семестр</b>		
1.	Посещение аудиторных занятий	Конспект лекций
2.	Зачет	20 вопросов
<b>6 семестр</b>		
1.	Посещение аудиторных занятий	Конспект лекций

№ п/п	Форма КОМ	Состав КОМ
2.	Реферат «Инновационные материалы и технологии в промышленной дизайне интерфейсов».	Компьютерная презентация
3.	Зачет с оценкой	10 вопросов

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
	<u>Выполненное оценочное задание:</u>	
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 вопросов к зачету (5 семестр):**

1. Механические и технологические свойства и возможные области применения конструкционной стали.
2. Механические свойства сплавов.
3. Технологический процесс получения литых заготовок.
4. Процесс получения заготовок свободной ковкой.
5. Технологический процесс ручной дуговой сварки.
6. Горячая объемная и листовая штамповка.
7. Обработка металлов резанием.
8. Экстремальная и другие технологии изготовления металлопродукции.

9. Сортамент металлопродукции.
10. Применение пластмасс в 3D-дизайне.
11. Терморезистивные материалы. термопласты.
12. Технологии изготовления пластмассовых изделий.
13. Виды отделки и декорирования пластмассовых деталей.
14. Органическое и неорганическое стекло.
15. Инновационные технологии в дизайне стекла.
16. Природный и искусственный камень.
17. Технологии 3D-изготовления и обработки искусственного камня.
18. Природные материалы – древесина.
19. Виды и технологии сборки деревянных конструкций.
20. Природные материалы – кожа. Виды и технологии искусственной кожи.

### **8.3.2. Перечень вопросов к зачету (6 семестр):**

1. Инновационные технологии и методы промышленного производства в 3D-дизайне.
2. Методология разработки технологических процессов изготовления серийных изделий.
3. Качество продукции. Технологичность конструкций деталей машин.
4. Основные понятия о технологических процессах современной сборки.
5. Роботизированные технологии промышленной сборки.
6. Типовые технологии сборочных соединения.
7. Технологии получения типовых поверхностей. Виды внешних покрытий и отделки.
8. Материалы и оборудование для 3D-печати и каттинга.
9. Технологии 3D-каттинга и фрезерования.
10. Современные и инновационные виды 3D-печати из пластмасс и металлов.

### **8.3.3. Задания для подготовки реферата и компьютерной презентации на тему «Инновационные материалы и технологии в промышленном дизайне интерфейсов»:**

- 25-30 презентационных слайдов (страниц) формата А4 с соотношением сторон 16:9, содержащих текстовые и иллюстративные материалы;
- Титульный слайд (страницу);
- Мультимедийные видеоклипы об инновационных технологиях и материалах;
- Слайд (страница) интерактивного списка использованных источников;
- Распечатанный в формате А4 сшитый реферат.

## **КРИТЕРИИ ЗАЧЕТНОЙ ОЦЕНКИ**

### **«Зачтено»**

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им

критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;

— творческая самостоятельная работа на практических/семинарских занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;

— высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

#### **«Не зачтено»**

— фрагментарные знания по дисциплине;

— отказ от ответа (выполнения письменной работы);

— знание отдельных источников, рекомендованных учебной программой по дисциплине;

— неумение использовать научную терминологию;

— наличие грубых ошибок;

— низкий уровень культуры исполнения заданий;

— низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА**

#### **Оценка «отлично», «зачтено»**

– систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;

– точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;

– безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;

– выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;

– полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;

– умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;

– творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;

– высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

#### **Оценка «хорошо», «зачтено»**

– достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;

– умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;

– использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;

– владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;

– усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;

– самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;

– средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

#### **Оценка «удовлетворительно», «зачтено»**

– достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;

- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

**Оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»**

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных учебной программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

<b>Рабочая программа дисциплины составлена авторами:</b>					
№ п/п	Кафедра	Ученая степень, ученое звание	Должность	ФИО	Подпись
1.	Кафедра индустриального дизайна	Профессор	Профессор	В. А. Брагин	
2.		Канд. тех. наук., Доцент	Доцент	Э. А. Бубнов	
<b>Рабочая программа дисциплины согласована:</b>					
Заведующий кафедрой индустриального дизайна				В. А. Курочкин	
Директор библиотеки УрГАХУ				Н. В. Нохрина	
Директор института дизайна				И. С. Зубова	

## Приложение 1

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

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