



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Филиал в г. Белорецк  
И.В. БОУ ВО Д.Р. Хамзина  
18.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН***

Направление подготовки (специальность)  
15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Направленность (профиль/специализация) программы  
Компьютерное моделирование и проектирование в машиностроении

Уровень высшего образования - бакалавриат  
Программа подготовки - академический бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Филиал в г. Белорецк
Кафедра	Металлургии и стандартизации
Курс	3, 4
Семестр	6, 7

Магнитогорск  
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1170)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Metallургии и стандартизации

10.02.2020, протокол № 6


Зав. кафедрой  С.М.Головизнин

Рабочая программа одобрена методической комиссией Филиал в г. Белорецк


18.02.2020 г. протокол № 6

Председатель  Д.Р. Хамзина

Рабочая программа составлена:  
ст. преподаватель кафедры МиС

 О.А.Сидненко

Рецензент:

директор службы по ремонту оборудования АО БМК  Е.А.Сысоев

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.М. Головизнин

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.М. Головизнин

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.М. Головизнин

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Металлургии и стандартизации

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.М. Головизнин

### 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью преподавания дисциплины «Промышленный дизайн» является:

- овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Техно-логические машины и оборудование;
- овладение методами первичной трехмерной разработки конструкций в области машиностроения.

### 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Промышленный дизайн входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Начертательная геометрия и компьютерная графика

Теоретическая механика

Теория машин и механизмов

Основы моделирования в машиностроении

Моделирование в машиностроении

Сопrotивление материалов

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Основы проектирования

Реверсивный инжиниринг

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Промышленный дизайн» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-2	владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером
Знать	Современные автоматизированные методы разработки трехмерных моделей механизмов при проектировании
Уметь	работать в САПР с применением различных автоматизированных инструментов
Владеть	Навыками в работе с САПР
ПК-2	умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
Знать	Инструменты для проведения автоматизированного моделирования
Уметь	реализовывать инструменты САПР
Владеть	навыками разработки моделей проектируемого оборудования

ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	
Знать	основные принципы осуществления работы в САПР,
Уметь	реализовывать инструменты САПР
Владеть	навыками разработки моделей проектируемого оборудования

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц 396 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 160,4 акад. часов;
- аудиторная – 158 акад. часов;
- внеаудиторная – 2,4 акад. часов
- самостоятельная работа – 199,9 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - зачет, экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.								
1.1 Этапы разработки	6			14/10И	31,5	изучение материала, подготовка к практическому занятию	Защиты практической работы, собеседование	ОПК-2, ПК-2, ПК-5
1.2 Генерация идеи				18/8И	30	изучение материала, подготовка к практическому занятию	Защиты практической работы, собеседование	ОПК-2, ПК-2, ПК-5
1.3 Концептуальная проработка				16/6И	30,4	изучение материала, подготовка к практическому занятию	Защиты практической работы, собеседование	ОПК-2, ПК-2, ПК-5
1.4 Эскизирование				20/4И	20	изучение материала, подготовка к практическому занятию	Защиты практической работы, собеседование	ОПК-2, ПК-2, ПК-5
1.5 Макетирование	7			30/30И	30	изучение материала, подготовка к практическому занятию	Защиты практической работы, собеседование	ОПК-2, ПК-2, ПК-5
1.6 Трехмерное моделирование				20/8И	16,4	изучение материала, подготовка к практическому занятию	Защиты практической работы, собеседование	ОПК-2, ПК-2, ПК-5
1.7 Визуализация				15	20	изучение материала, подготовка к практическому занятию	Защиты практической работы, собеседование	ОПК-2, ПК-2, ПК-5

1.8 Конструирование			15	20	изучение материала, подготовка к практическому занятию	Защиты практической работы, собеседование	ОПК-2, ПК-2, ПК-5
1.9 Прототипирование			10	1,6			ОПК-2, ПК-2, ПК-5
Итого по разделу			158/66И	199,9			
Итого за семестр			90/38И	88		экзамен	
Итого по дисциплине			158/66 И	199,9		зачет, экзамен	ОПК-2,ПК-2,ПК-5

## 5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины используются традиционные модульно-компетентностная технологии.

Передача необходимых теоретических знаний и формирование основных представлений по курсу происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Лекции проходят в традиционной форме, в форме лекций-консультаций и проблемных лекций. Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения. На лекциях-консультациях изложение нового материала сопровождается постановкой вопросов и дискуссией в поисках ответов на эти вопросы. При проведении лекций особое внимание уделяется взаимосвязи рассматриваемых тем и вопросов с действующими гостями. Полное овладение требованиями данных гостей необходимо будет студентам при их дальнейшей самостоятельной практической деятельности на самых разнообразных предприятиях машиностроительной и металлургической отрасли. При рассмотрении тем данной дисциплины необходимо проводить достаточное количество примеров из практической деятельности ведущих предприятий города, региона и России, а также использовать опыт известных мировых лидеров в области машиностроения и металлургии. Для этого необходимо рассмотрение материалов обновленной печати, информационных писем предприятий, а также информации Медиа изданий.

При проведении практических и лабораторных занятий используются работа в команде и методы ИТ, в достаточном объеме используются имеющиеся модели, образцы и элементы различного оборудования, плакаты, фотографии и раздаточные материалы.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе подготовки домашних заданий, при решении задач на практических занятиях, при подготовке к контрольным работам и итоговой аттестации.

Для изучения дисциплины предусмотрены практические занятия в интерактивной форме.

Практические занятия проводятся для закрепления и углубления знаний, полученных студентами на лекциях и должны способствовать выработке у них навыков постановки, формализации, построения блок-схем принятия решений, построение твердотельных моделей и реализации решений с помощью пакета INVENTOR.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная консультационная работа.

## 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Рябчикова, Е. С. Методы и теории оптимизации : учебное пособие / Е. С. Рябчикова, С. М. Андреев, М. Ю. Рябчиков ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2722.pdf&show=dcatalogues/1/1132040/2722.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
2. Кухта, Ю. Б. Компьютерное моделирование технологических процессов : учебное пособие / Ю. Б. Кухта. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=928.pdf&show=dcatalogues/1/1118939/928.pdf&view=true> (дата обращения: 01.08.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM



#### **б) Дополнительная литература:**

1. Горбатьок С.М., Каменев А.В., Глухов Л.М. Конструирование машин и оборудования металлургических производств. В 2 х томах [Электронный ресурс]: учебник. – Издательство «Лань» Электронно-библиотечная система, 2008. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=2077&login-failed=1](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2077&login-failed=1) Загл. с экрана

2. Потемкин А. Инженерная графика. Просто и доступно. Издательство «Лори». М.:2002.

3. Ушаков, Д.М. Введение в математические основы САПР: курс лекций. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2011. — 208 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1311> — Загл. с экрана.

4. Абросимов, С.Н. Основы компьютерной графики САПР изделий машиностроения (MCAD): учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : БГТУ «Военмех» им. Д.Ф. Устинова, 2014. — 206 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/63672> — Загл. с экрана.

5. Алиева, Н.П. Построение моделей и создание чертежей деталей в системе Autodesk Inventor. Учебное пособие. [Электронный ресурс] / Н.П. Алиева, П.А. Журбенко, Л.С. Сенченкова. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2011. — 112 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1332> — Загл. с экрана.

#### **в) Методические указания:**

1. Компас-3D для Windows. Руководство пользователя. СПб.: Издательство «Аскон» 5 томов.

2. Сиденко Л. А. Компьютерная графика и геометрическое моделирование: уч. пособ. - СПб: Питер, 2009 г.

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Autodesk AutoCAD 2020	учебная версия	бессрочно
Autodesk AutoCAD Mechanical 2021	учебная версия	бессрочно

Autodesk Inventor Professional	учебная версия	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>

### Интернет-ресурсы:

1. АСКОН [Электронный ресурс]: Сайт разработчика программного обеспечения. - Режим доступа: <http://www.ascon.ru>
2. Autodesk, Inc [Электронный ресурс]: Сайт разработчика программного обеспечения. - Режим доступа: <http://www.autodesk.ru>

### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Компьютерный класс, оснащение: Персональные компьютеры с пакетом INVENTOR , MS Office и выходом в Интернет

## Приложение 1

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

#### Вопросы к зачету:

1. Этапы разработки
2. Генерация идеи
3. Концептуальная проработка
4. Эскизирование

#### Вопросы к экзамену:

1. Макетирование
2. Трехмерное моделирование
3. Визуализация
4. Конструирование
5. Прототипирование

## Приложение 2

### Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

#### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

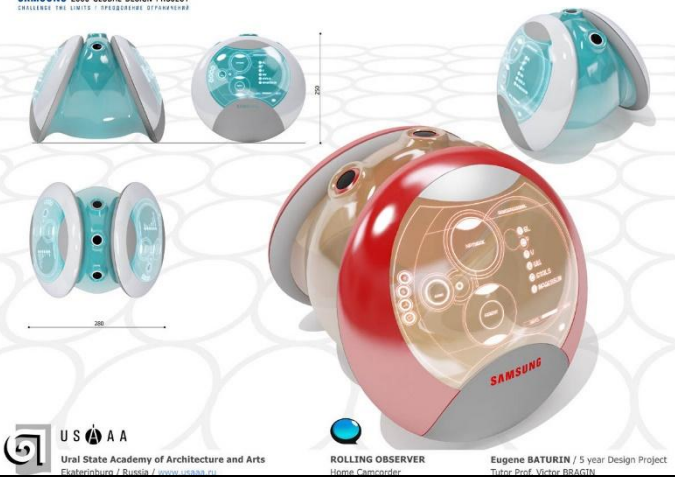
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ОПК-2 владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером</b>		
Знать	– <i>Современные автоматизированные методы разработки трехмерных моделей механизмов при проектировании</i>	Вопросы к зачету: 1. Как соотносятся между собой процессы конструирования и проектирования? 2. Опишите основные характеристики проектного образа. 3. Дайте определение понятию «Эргономика», «Анализ в дизайне». 4. Определение понятия «Дизайн». В чем заключается специфика современного дизайна? 5. В чем заключается смысловое значение проектного образа? 6. Дайте определение понятию «Функция», «Аналог». 7. Дайте определение понятию «Форма». Зрительно воспринимаемы признаки формы. 8. Моделирование в дизайне как средство проектного поиска. 9. Дайте определение понятию «Художественное конструирование», «Величина». 10. Этапы существования изделия. 11. В чем заключается объемный метод проектирования? 12. Дайте определение понятию «Формообразование». 13. Понятие «Морфология». Свойства морфологии и типы морфологических структур. 14. Какие три основные стадии включает в себя процесс проектирования. Опишите их.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>15. Дайте определение понятию «Факторы проектирования», «Дивергенция».</p> <p>16. Что характеризуют основные элементы пространственной структуры: фигура, величина, положение, порядок?</p> <p>17. Опишите метод расширения границ проектной ситуации.</p> <p>18. Дайте определение понятию «Требования дизайнера», «Дизайн».</p> <p>19. Что определяет технологическая форма предмета как категория проектирования?</p> <p>20. Опишите стадию создания принципов и концепций (трансформацию).</p> <p>21. Дайте определение понятию «Технология в дизайне», «Дизайн-деятельности».</p> <p>22. Перечислите этапы процесса проектирования изделия.</p> <p>23. Какие аспекты следует учитывать проектировщику при выборе окончательного проектного решения?</p> <p>24. Дайте определение понятию «Трансформация», «Дизайнер».</p>
Уметь	- <i>работать в САПР с применением различных автоматизированных инструментов</i>	<p><b>Темы рефератов и презентаций по дисциплине «Промышленный дизайн»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История предметного окружения человека. Каменный век. Первые орудия труда и механизмы.</li> <li>2. Изобретение бумаги и книгопечатания.</li> <li>3. Техническая революция в производстве. Двигатель Дж. Уатта, изобретения механика Модсли.</li> <li>4. Автомобильная компания Генри Форда. Конвейерная линия Г. Форда.</li> <li>5. Первые всемирные промышленные выставки. Силевые направления в индустриальном формообразовании конца 19 века.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>6. Первые теории дизайна.  7. Российские промышленные выставки 19 века.  8. Ар Нуво. Принципы формообразования и стилевые направления модерна.  9. Идеи функционализма в Америке и в Европе (Чикагская архитектурная школа, Германский Веркбунд).  10. Кубизм. Футуризм. Абстракционизм.</p>
Владеть	– <i>Навыками в работе с САПР</i>	<p><b>Примерные проекты по дисциплине «Промышленный дизайн»</b></p> <p>Дизайн промышленных бытовых приборов и устройств</p> 
<p><b>ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом</b></p>		


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>результатов</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Методы получения информации для проведения моделирования с реального объекта</li> <li>– технические средства автоматизированного проектирования при реверсивном инжиниринге</li> <li>– основы трехмерного моделирования реального объекта</li> <li>– способы сканирования объекта</li> </ul>	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какова роль технологических операций в морфологии изделия?</li> <li>2. Опишите два основных формата компьютерной графики.</li> <li>3. Дайте определение понятию композиция. Основные категории композиции.</li> <li>4. Основные свойства и качества композиции. Закономерности композиции.</li> <li>5. Перечислите средства композиции. Какую роль играет контраст при создании композиции?</li> <li>6. Что такое стилизация?</li> <li>7. Дайте определение понятию «Фирменный стиль».</li> <li>8. Назовите несколько основных принципов построения композиции.</li> <li>9. Дайте определение понятию «Средства композиции».</li> <li>10. Дайте определение понятию «проектная графика».</li> <li>11. Композиция. Свойства и качества композиции.</li> <li>12. Составляющие фирменного стиля.</li> <li>13. Дайте определение понятию «Визуальный язык».</li> <li>14. Дайте определение понятию «Визуальная коммуникация».</li> <li>15. Дайте определение понятию «стиль».</li> <li>16. Опишите три стадии зрительного восприятия знаковой формы.</li> <li>17. Дайте определение понятию «стилизация».</li> <li>18. Дайте определение понятию «средства композиции»</li> <li>19. Дайте определение понятию «Композиция».</li> </ol>
Уметь	– реализовывать методы реверсивного инжиниринга с использованием САПР	<b>Темы рефератов и презентаций по дисциплине</b>


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p><b>«Промышленный дизайн»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История предметного окружения человека.</li> <li>2. Беспредметное творчество В.Кандинского, В. Татлина и К. Малевича.</li> <li>3. Советский дизайн – производственное искусство.</li> <li>4. Баухауз.</li> <li>5. ВХУТЕМАС и ВХУТЕИН.</li> <li>6. История создания и развития фирмы Intel. Выпускаемая продукция.</li> <li>7. История создания и развития фирмы Apple. Выпускаемая продукция.</li> <li>8. Промышленный дизайн известных промышленный корпораций и предприятий (автомобильные кампании, металлургические предприятия и пр.)</li> <li>9. Эволюция формы промышленных изделий.</li> <li>10. Современные стандарты качества. Области применения и организации осуществляющие надзор за их соблюдением.</li> </ol>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составления КД реальных объектов</li> <li>– трехмерного сканирования реальных объектов</li> </ul>	<p><b>Примерные проекты по дисциплине «Промышленный дизайн»</b></p> <p>Дизайн промышленных бытовых приборов и устройств</p>


Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		
<p><b>ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования</b></p>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы осуществления работы в САПР,</li> <li>– основные средства автоматизации процесса обратного инжиниринга;</li> <li>– основные приемы и методы ведения работ по реверсивному инжинирингу.</li> </ul>	<p>Вопросы к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какова роль технологических операций в морфологии изделия?</li> <li>2. Назовите группы методов работы над проектированием и моделированием объектов дизайна.</li> <li>3. Дайте определение понятию «Средства проектирования», «Дизайнерская разработка».</li> <li>4. Какие эстетические требования предъявляются к окончательному проекту?</li> <li>5. Что такое восприятие? Перечислите основные свойства восприятия.</li> <li>6. Дайте определение понятию «Средства проектирования», «Дизайн-концепция».</li> </ol>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>7. Роль графики на разных этапах проектирования.</p> <p>8. Дайте определение понятию «Морфология», «Компоновка».</p> <p>9. Какие требования следует предъявлять к компоновке проектных чертежей?</p> <p>10. Опишите эргономические показатели качества.</p> <p>11. Дайте определение понятию «Пространственная структура», «Конвергенция».</p> <p>12. Опишите эргономические требования к средствам отображения информации.</p> <p>13. Что лежит в основе критико-оценочной деятельности дизайнера?</p> <p>14. Дайте определение понятию «Проектирование», «Концепция в дизайне».</p> <p>15. Опишите эргономические требования к буквенному цифровому кодированию информации.</p> <p>16. Назовите стадии оценки проекта.</p> <p>17. Дайте определение понятию «Объемный метод», «Методика дизайна».</p> <p>18. Опишите эргономические требования к кодированию информации цветом.</p> <p>19. Опишите методы оценки проекта.</p> <p>20. Дайте определение понятию «Образ в дизайне», «Макет».</p> <p>21. Опишите два основных формата компьютерной графики.</p> <p>22. Что представляет собой проектная концепция?</p> <p>23. Дайте определение понятию «Модель», «Макетирование».</p>
Уметь	– применять основной инструментарий при проведении реверсивного инжиниринга	<b>Примерные проекты по дисциплине «Промышленный дизайн»</b>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы компьютерного моделирования при реверсивном инжиниринге деталей и узлов.</li> </ul>	<p><b><u>*Представлены образцы проектов студентов УРАГАХА</u></b></p> <p>Дизайн транспорта, дизайн промышленных бытовых приборов и устройств</p> 

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения методов компьютерного моделирования при реверсивном инжиниринге деталей и узлов.</li> </ul>	<p>Публичное выступление и оформление реферативных работ по разделам дисциплины.          Выполнение проектов.          Примерные проекты по дисциплине «Промышленный дизайн»</p> <p><u>*Представлены образцы проектов студентов УРАГАХА</u></p> <p>Дизайн транспорта, дизайн промышленных бытовых приборов и устройств</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		

## **б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме, включает 1 теоретический вопрос и защиту индивидуальной работы.

### ***Показатели и критерии оценивания зачета:***

- **«Зачтено»** ставится, если обучающийся показывает удовлетворительный уровень знаний основных понятий и определений, умений применять современные образовательные технологии, использовать новые знания и умения, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и владения профессиональным языком предметной области знания.
- **«Незачтено»** ставится, если обучающийся показывает слабый уровень знаний основных понятий и определений, умений применять современные образовательные технологии, использовать новые знания и умения, корректно выражать и аргументированно обосновывать положения предметной области знания и владения профессиональным языком предметной области знания.

### ***Показатели и критерии оценивания экзамена:***

- на оценку **«отлично»** – обучающийся показывает высокий уровень сформированности компетенций в соответствии с таблицей;
- на оценку **«хорошо»** – обучающийся показывает средний уровень сформированности компетенций в соответствии с таблицей ;
- на оценку **«удовлетворительно»** – обучающийся показывает пороговый уровень сформированности компетенций в соответствии с таблицей ;
- на оценку **«неудовлетворительно»** – результат обучения не достигнут, обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.