



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЕиС  
И.Ю. Мезин

30.01.2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***3Д-МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ***

Направление подготовки (специальность)

29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства

Направленность (профиль/специализация) программы

Технология полимерных, композиционных материалов и брендинг продукции

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения

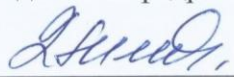
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Химии
Курс	4
Семестр	8

Магнитогорск  
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 960)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии  
23.01.2023, протокол № 5

Зав. кафедрой  Н.Л. Медяник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС  
30.01.2023 г. протокол № 5

Председатель  И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры Химии,



А.В. Смирнова

Рецензент:

Начальник технологического отдела ООО "Алькор"



И.Н. Андрушко

## Лист актуализации рабочей программы

---

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

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины «3Д-моделирование продукции» является вооружить обучающегося необходимыми знаниями, умениями и владениями работы со средствами практической реализации 3Д-моделирования, методологическими основами трехмерного проектирования, приобщение студентов к проектной деятельности в сфере конструирования и 3Д-дизайна, что будет способствовать творческому подходу в решении задач в области профессиональной деятельности.

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

Дисциплина 3Д-моделирование продукции входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

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

Проектная деятельность

Методы и средства дизайна

Художественная обработка изображений

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

Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «3Д-моделирование продукции» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способен подготавливать и согласовывать с заказчиком проектное задание на создание объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации
ПК-1.1	Обсуждает с заказчиком вопросы, связанные с подготовкой проектного задания на создание объекта визуальной информации, идентификации и коммуникации
ПК-1.2	Планирует и согласовывает с руководством этапы и сроки выполнения работ по дизайн-проекту объекта визуальной информации, идентификации и коммуникации
ПК-1.3	Составляет проектное задание на создание объекта визуальной информации, идентификации и коммуникации по типовой форме
ПК-2	Способен осуществлять художественно-техническую разработку дизайн проектов визуальной информации, идентификации и коммуникации
ПК-2.1	Определяет композиционные приемы и стилистические особенности проектируемого объекта визуальной информации, идентификации и коммуникации
ПК-2.2	Согласовывает дизайн-макет с заказчиком и руководством
ПК-2.3	Разрабатывает дизайн-макет объекта визуальной информации, идентификации и коммуникации

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 45,2 акад. часов;
- аудиторная – 44 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,2 акад. часов;
- самостоятельная работа – 62,8 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

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. Раздел 1								
1.1 Основы 3D-моделирования	8	4			12	Конспект лекций	Устный опрос Контрольное тестирование	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.2 Основы создания 3D-технологии		4			10	Конспект лекций	Устный опрос. Контрольное тестирование	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.3 Виды 3D-технологий и их применение в различных отраслях		4	5,5		10	Конспект лекций. Выполнение и оформление лабораторных работ.	Устный опрос. Защита лабораторных работ. Контрольное тестирование	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.4 Создание 3D моделей в графических редакторах		4	5,5		10	Конспект лекций. Оформление и выполнение лабораторных работ	Устный опрос. Защита лабораторных работ. Контрольное тестирование	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.5 Создание 3D-модели упаковки в ArtiosCAD		2	5,5		10	Конспект лекций. Оформление и выполнение лабораторных работ	Устный опрос. Защита лабораторных работ. Контрольное тестирование	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.6 3D-сканирование и 3D-печать		4	5,5		10,8	Конспект лекций. Оформление и выполнение лабораторных работ	Устный опрос. Защита лабораторных работ. Контрольное тестирование	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

Итого по разделу	22	22		62,8			
Итого за семестр	22	22		62,8		зачёт	
Итого по дисциплине	22	22		62,8		зачёт	

## 5 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «3Д-моделирование продукции» применяются такие технологии, как: традиционные образовательные технологии, технологии проблемного обучения, технологии проектного обучения, интерактивные технологии и информационно-коммуникационные образовательные технологии.

Лекции проходят как в информационной форме, где имеет место последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами, так и в форме лекций-беседы или диалога с аудиторией, лекций с применением элементов «мозговой атаки», лекций-консультаций, где теоретический материал заранее выдается студентам для самостоятельного изучения, для подготовки вопросов лектору, таким образом, лекция проходит по типу вопросы-ответы-дискуссия.

Помимо этого в лекции могут использоваться элементы проблемного изложения. Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. Такая лекция представляет собой занятие, предполагающее инициированное преподавателем привлечение аудитории к решению проблемы, раскрывает возможные пути ее решения, показывает теоретическую и практическую значимость достижений. На проблемной лекции новое знание вводится как неизвестное для студентов. Полученная информация усваивается как личностное открытие еще неизвестного для себя знания.

Лекционный материал закрепляется в процессе лабораторных работ, где студентам предлагается разработать свой иллюстративный материал для выполнения комплексного творческого задания.

Самостоятельная работа студентов является одним из наиболее эффективных средств развития потребности к будущему самообразованию. Самостоятельная работа студентов включает в себя самые разнообразные формы учебной деятельности: практических работ, изучение основного и дополнительного материала по учебникам и пособиям, чтение и проработка научной литературы в библиотеке, подготовка докладов, выполнение творческих заданий, подготовка к экзамену.

Самостоятельная работа студентов должна быть направлена на закрепление теоретического материала, изложенного преподавателем, на проработку тем, отведенных на самостоятельное изучение, выполнение творческих работ и подготовку к рубежному и заключительному контролю. Помимо этого, студенты представляют результаты своей самостоятельной работы в виде презентаций.

При проведении рубежного и заключительного контроля основными задачами, стоящими перед преподавателем, являются: выявление степени правильности, объема, глубины знаний, умений, навыков, полученных при изучении курса наряду с выявлением степени самостоятельности в применении полученных знаний, умений и навыков.

В преподавании дисциплины «3Д-моделирование продукции» особую роль играют технологии проектного обучения. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексия.

Безусловно, в образовательном процессе должны присутствовать и другие интерактивные методы обучения, например такие как:

а) репродуктивный или объяснительно-иллюстративный (особенно на начальном этапе обучения дисциплине), когда учащемуся объясняется, из какого знания надо исходить, через какие промежуточные результаты надо пройти в изучении темы, каким образом их достичь, функция студента в этом случае сводится к тому, чтобы

запомнить все это и должным образом воспроизвести;

б) программированный метод обучения, когда до студента не доводятся промежуточные результаты, но известны начальные и конечные условия, т.е. обучающийся знает из чего исходить и что делать, процесс в этом случае полностью детерминирован (на этапах текущего и промежуточного контроля);

в) эвристический метод обучения, когда известны начальные условия, промежуточные и конечный результаты, но способ получения промежуточных результатов ученику не сообщается, в этом случае ему приходится пробовать разные пути, пользуясь множеством эвристик, и так повторяется после получения каждого объявленного промежуточного результата (на этапах текущего и промежуточного контроля);

г) если исходные условия не выдаются, а отбираются самим студентом в зависимости от его понимания задачи, из этих условий он получает результаты, сравнивает их с планируемыми, при получении расхождений с целью учащийся возвращается к началу, вносит изменения в свои начальные условия и вновь проделывает весь путь, т.е. процесс повторяет процесс моделирования, то в этом случае имеет место модельный метод обучения, он предоставляет обучающимся наибольшую меру самостоятельности и творческого поиска. Преподаватель оценивает, достигают ли обучаемые планировавшихся результатов, и дает им советы и наставления по уточнению деятельности. Оцениваться в этом случае работа должна дополнительными стимулирующими баллами. Достичь желаемого эффекта в обучении студентов позволяет использование интерактивных технологий.

Еще два вида занятий с применением информационно-коммуникационных образовательных технологий, которые необходимо применять в учебном процессе – это лекция–визуализация и практическое занятие в форме презентации. Данные виды занятий помогают студентам преобразовывать два вида информации—устную и письменную в визуальную форму, а это формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения.

**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. Пожидаев, Ю. А. Компьютерное моделирование и создание проектно-конструкторской документации в машиностроении средствами САПР. Инженерная и компьютерная графика в Autodesk Inventor, AutoCAD: учебное пособие. Ч. 1 / Ю. А. Пожидаев, Е. А. Свистунова, О. М. Веремей; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2525.pdf&show=dcatalogues/1/1130327/2525.pdf&view=true> (дата обращения: 02.05.2023). - Макрообъект. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Савельева, И. А. Компьютерная графика и геометрические основы моделирования: учебное пособие / И. А. Савельева, Е. С. Решетникова; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2016. - 119 с.: ил., табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2270.pdf&show=dcatalogues/1/11297> (дата обращения: 02.05.2023). - Макрообъект. - Текст: электронный. - Имеется печатный аналог.

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

1. 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: 02.05.2023). - Макрообъект. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2.

Проектирование: сущность, структура, функции: монография / Т.В. Усатая, Д.Ю. Усатый, Л.В. Дерыбина и др.; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=55.pdf&show=dcatalogues/1/1136753/55.pdf&view=true> (дата обращения: 02.05.2023). - Макрообъект. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Жданова, Н.С. Визуальное восприятие и дизайн в цифровом искусстве: учебник / Н.С. Жданова; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2016. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2563.pdf&show=dcatalogues/1/1130365/2563.pdf&view=true> (дата обращения: 02.05.2023). - Макрообъект. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

4. Стандарты и качество. – ISSN 0038-9692. – Текст : непосредственный

#### **в) Методические указания:**

1. Бодьян, Л.А. Общие требования к структуре и оформлению курсовых работ, творческих работ, отчетов по практике, рефератов: методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению 29.03.03 "Технология полиграфического и упаковочного производства" очной формы обучения / Л.А. Бодьян, И.А. Варламова, Н.Л. Калугина; Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова. - Магнитогорск: МГТУ, 2020 – 43 с. - Текст: непосредственный.

2. Кухта, Ю.Б. Лабораторный практикум по дисциплине "Компьютерное моделирование технологических процессов": лабораторный практикум / Ю.Б. Кухта; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2850.pdf&show=dcatalogues/1/1133282/2850.pdf&view=true> (дата обращения: 02.05.2023). - Макрообъект. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

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

##### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Adobe Photoshop CS 5 Academic Edition	К-113-11 от 11.04.2011	бессрочно
CorelDraw X4 Academic Edition	К-92-08 от 25.07.2008	бессрочно
CorelDraw X5 Academic Edition	К-615-11 от 12.12.2011	бессрочно

CorelDraw 2017 Academic Edition	Д-504-18 от 25.04.2018	бессрочно
------------------------------------	------------------------	-----------

Autodesk 3ds Max Design 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
ArtiosCAD 3D	К-47-14 от 14.07.2014	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

2. Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: оборудование для выполнения лабораторных работ. Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Наглядные материалы: таблицы, схемы, плакаты.

3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение: персональные компьютеры с пакетом MSOffice, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования. Инструменты для ремонта лабораторного оборудования.

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

Самостоятельная работа студентов подразделяется на аудиторную, которая происходит как во время лабораторных работ, так и на плановых консультациях, и на внеаудиторную, происходящую во время выполнения студентами индивидуальных и творческих заданий.

Аудиторная самостоятельная работа предполагает написание конспектов лекций, выполнение лабораторных работ, контрольное тестирование. Тесты включают теоретические и практические задания, ответы на которые требуют глубокого понимания изученного материала. Тесты построены единообразно: к каждому вопросу предлагается четыре варианта ответов, среди которых один или несколько правильных. Обработка результатов осуществляется путем сопоставления полученных результатов с эталонными и протекает очень быстро. Максимальное количество баллов – 10.

Ряд заданий может предполагать необходимость проведения творческих и/или теоретических исследований с использованием современных научных, образовательных и информационных источников и технологий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения индивидуального и творческого заданий. Темы индивидуального и творческого заданий формулируются и выбираются индивидуально, и корректируются ежегодно.

#### Варианты тестовых заданий для текущего контроля

##### Вариант 1

1. Дайте определение термину Моделирование.
  - а) Назначение поверхностям моделей растровых или процедурных текстур;
  - б) Установка и настройка источников света;
  - в) Создание трёхмерной математической модели объектов;
  - г) Вывод полученного изображения на устройство вывода - дисплей или принтер.
2. Что такое рендеринг?
  - а) Трёхмерные или стереоскопические дисплеи;
  - б) Установка и настройка источников света;
  - в) Построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью;
  - г) Вывод полученного изображения на устройство вывода - дисплей.
3. Где применяют трехмерную графику (изображение)?
  - а) Науке и промышленности, компьютерных играх, медицине ;
  - б) Кулинарии, общепитах;
  - в) Торговли;
  - г) Стоматологии.
4. Модель человека в виде манекена в витрине магазина используют с целью:
  - а) Продажи ;
  - б) Рекламы;
  - в) Развлечений;
  - г) Описания
5. Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой модели следующего вида:
  - а) Табличные информационные;
  - б) Математические;
  - в) Натурные;
  - г) Графические информационные.

6. Программные обеспечения, позволяющие создавать трёхмерную графику это...
- а) Blender Foundation Blender, Side Effects Software Houdini;
  - б) AutoPlay Media Studio;
  - в) Adobe Photoshop;
  - г) FrontPage.
7. К числу математических моделей относится:
- а) Формула корней квадратного уравнения;
  - б) Правила дорожного движения;
  - в) Кулинарный рецепт;
  - г) Полицейский протокол.
8. Процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков называется:
- а) Планированием;
  - б) Визуализацией;
  - в) Формализацией;
  - г) Редеринг.
9. Математическая модель объекта:
- а) Созданная из какого-либо материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта-оригинала;
  - б) Совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведении в виде таблицы;
  - в) Совокупность записанных на языке математики формул, отражающих те или иные свойства объекта-оригинала или его поведение;
  - г) Установка и настройка источников света.
10. Сколько существует основных этапов разработки и исследование моделей на компьютере:
- а) 5
  - б) 6
  - в) 3
  - г) 2

## Вариант 2

1. Текстурированием называется
- а) процесс создания трехмерных моделей;
  - б) процесс раскраски трехмерных объектов;
  - в) процесс создания движущихся или изменяющихся во времени объектов;
  - г) просчет изображения .
2. Просчет изображения в 3ds Max называется
- а) анализирование;
  - б) рендеринг;
  - в) анимация;
  - г) текстурирование.
3. Последний этап работы над трехмерной сценой это
- а) моделирование;
  - б) текстурирование;
  - г) настройка освещения;
  - д) визуализация.
4. Первый этап работы над созданием трехмерного изображения
- а) моделирование;
  - б) анимация;
  - в) текстурирование;

- г) настройка освещения .
5. Трехмерные объекты можно заставить двигаться на этапе работы над трехмерной сценой, который называется
- а) моделирование;
  - б) текстурирование;
  - в) анимация;
  - г) визуализация.
6. Стереоскоп - это
- а) устройство, формирующее объемное изображение, объединяя отдельные картинки, поступающие от каждого глаза;
  - б) специальные очки для просмотра фильмов;
  - в) старинное название пенсне.
7. Чем стереоскопический фотоаппарат отличается от обычного?
- а) ничем, это просто старое название фотоаппарата, которое позже было сокращено;
  - б) такой фотоаппарат имеет два объектива;
  - в) такой фотоаппарат лучше фокусирует изображение.
8. Стереоскопы для просмотра 3D-объектов имеют стекла
- а) голубого и красного цвета;
  - б) зеленого и желтого цвета;
  - в) коричневого цвета.
9. Вследствие какого действия можно наблюдать перемещение объектов в 3Ds Max?
- а) моделирование;
  - б) анимация;
  - в) съёмка;
  - г) визуализация.
10. RenderMan— это
- а) средство для визуализации компьютерной анимации;
  - б) первый фильм студии Pixar;
  - в) инструмент рендеринга в 3Ds Max;
  - г) графический компьютер, созданный студией Pixar.

***Примерные темы индивидуальных заданий:***

1. История развития 3D-моделирования.
2. Перспективы развития 3D-моделирования
3. Программные продукты 3D-моделирования.
4. 3D-принтер. Устройство и принцип действия.
5. 3D-ручка. Устройство и принцип действия.
6. 3D-сканер.
7. 3D-проектирование.
8. Макетирование.
9. Геометрическое моделирование.
10. Твердотельное моделирование.
11. Поверхностное моделирование.
12. Моделирующие функции графических систем САПР.
13. Работа в 3ds-Max.
14. Роль системы координат базовой графической системы. Понятие сегментации модели.

***Примерный перечень вопросов для подготовки к устному опросу по теме  
Основы 3D-моделирования:***

1. Понятие модели.
2. Моделирование как метод познания мира.

3. 3D-моделирование. Основные понятия.
4. Цели, задачи и этапы моделирования.
5. Этапы разработки 3D-модели.
6. Методы и средства 3D-моделирования.

***Примерный перечень вопросов для подготовки к устному опросу по теме  
Основы создания 3D-технологии:***

1. История развития 3D-моделирования.
2. Экструзия как средство 3D-моделирования.
3. Системы 3D-моделирования.
4. Явление стереоскопии.
5. Mesh-объекты.

***Примерный перечень вопросов для подготовки к устному опросу по теме  
Виды 3D-технологий и их применение в различных отраслях:***

1. Понятия рендеринга, текстуризации, визуализации и их взаимосвязь.
2. Геометрическое моделирование.
3. Поверхностное моделирование.
4. Твердотельное моделирование.
5. Булевы операции.

***Примерный перечень вопросов для подготовки к устному опросу по теме  
Создание 3D-моделей в графических редакторах:***

1. Элементы интерфейса программы 3DsMax.
2. Инструменты, применяемые для создания 3D-объектов в AdobePhotoshop и CorelDraw.
3. Программные продукты 3D-моделирования.
4. Импорт объектов средствами 3D-редакторов.
5. Создание анимации в 3DsMax.

***Примерный перечень вопросов для подготовки к устному опросу по теме  
Создание 3D-модели упаковки в ArtiosCAD:***

1. Элементы интерфейса программы ArtiosCAD.
2. Инструменты ArtiosCAD.
3. Специфика построения чертежей и моделей в ArtiosCAD.
4. Этапы создания 3D-модели упаковки в ArtiosCAD.
5. Создание анимированной 3D-модели упаковки в ArtiosCAD.

***Примерный перечень вопросов для подготовки к устному опросу по теме  
3D-сканирование и 3D-печать:***

1. 3D-принтер. Устройство и принцип действия.
2. 3D-ручка. Устройство и принцип действия.
3. 3D-сканер.

**7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) за определенный период обучения.

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



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-1: Способен подготавливать и согласовывать с заказчиком проектное задание на создание объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации		
ПК-1.1	Обсуждает с заказчиком вопросы, связанные с подготовкой проектного задания на создание объекта визуальной информации, идентификации и коммуникации	<p><b>Примерный перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие модели.</li> <li>2. Моделирование как метод познания мира.</li> <li>3. 3Д-моделирование. Основные понятия.</li> <li>4. История развития 3Д-моделирования.</li> <li>5. Экструзия как средство 3Д-моделирования.</li> <li>6. Элементы интерфейса программы 3DsMax, Blender.</li> <li>7. Инструменты, применяемые для создания 3Д-объектов в AdobePhotoshop и CorelDraw.</li> <li>8. Элементы интерфейса программы ArtiosCAD.</li> <li>9. Инструменты ArtiosCAD.</li> <li>10. Специфика построения чертежей и моделей в ArtiosCAD.</li> <li>11. Цели, задачи и этапы моделирования.</li> <li>12. Этапы разработки 3Д-модели.</li> <li>13. Системы 3Д-моделирования.</li> <li>14. Mesh-объекты.</li> <li>15. Импорт объектов средствами 3Д-редакторов.</li> <li>16. Понятия рендеринга, текстуризации, визуализации и их взаимосвязь.</li> <li>17. Этапы создания 3D-модели упаковки в ArtiosCAD.</li> </ol>
ПК-1.2	Планирует и согласовывает с руководством этапы и сроки выполнения работ по дизайн-проекту объекта визуальной информации, идентификации и коммуникации	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить план-график работ по построению 3Д-модели упаковки.</li> <li>2. Составить проектное задание на разработку 3Д-модели упаковки.</li> </ol>
ПК-1.3	Составляет проектное задание на создание объекта визуальной информации, идентификации и коммуникации по типовой форме	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить проектное задание на разработку 3Д-модели упаковки.</li> <li>2. Продемонстрировать редактирование графических объектов средствами 3DsMax/Blender.</li> <li>3. Продемонстрировать создание объемного объекта визуальной информации средствами графических редакторов AdobePhotoshop и CorelDraw.</li> <li>4. Продемонстрировать навыки работы по проектированию упаковки с помощью специализированного программного обеспечения.</li> </ol>
ПК-2: Способен осуществлять художественно-техническую разработку дизайн проектов визуальной информации, идентификации и коммуникации		
ПК-2.1	Определяет композиционные приемы и стилистические особенности проектируемого объекта визуальной информации, идентификации и коммуникации.	<p><b>Примерный перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программные продукты 3Д-моделирования.</li> <li>2. Методы и средства 3Д-моделирования.</li> <li>3. Геометрическое моделирование.</li> <li>4. Поверхностное моделирование.</li> <li>5. Твердотельное моделирование.</li> <li>4. Булевы операции.</li> <li>5. 3D-принтер. Устройство и принцип действия.</li> <li>6. 3D-ручка. Устройство и принцип действия.</li> <li>7. 3D-сканер.</li> <li>8. Макетирование как один из методов моделирования.</li> <li>9. Наложение текстур и их настройки.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		10. Настройки освещения. 11. Создание анимации в 3DsMax/Blender. 12. Явление стереоскопии. 13. Создание анимированной 3D-модели упаковки в ArtiosCAD.
ПК-2.2	Согласовывает дизайн-макет заказчика с руководством	<b>Примерные практические задания:</b> 1. Произвести эскизирование модели упаковки. 2. Начертить развертку модели упаковки с помощью программ САПР. 3. Подготовить допечатный макет модели упаковки.
ПК-2.3	Разрабатывает дизайн-макет объекта визуальной информации, идентификации и коммуникации	<b>Примерные практические задания:</b> 1. Создать макет упаковочной единицы, основанный на ребрах жесткости. 2. Построить модель параллелограмма в программе САПР. 3. Построить модель пирамиды средствами графических редакторов. 4. Построить модель куба средствами программы 3DsMax/Blender. 5. Построить модель шара средствами программы 3DsMax/Blender. 6. Построить модель цилиндра средствами программы 3DsMax/Blender. 7. Смоделировать картонную коробку средствами программы ArtiosCad. 8. Создать прототип детали техническими средствами (3D-ручка, 3D-принтер).

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «3D-моделирование продукции» 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 по перечню вопросов к зачету.

**Показатели и критерии оценивания зачета:**

«зачтено» - обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации;

«не зачтено» - обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.