



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

02.03.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***3Д-МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ***

Направление подготовки (специальность)  
29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства

Направленность (профиль/специализация) программы  
Брендинг и химическое моделирование

Уровень высшего образования - бакалавриат

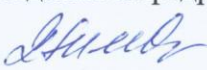
Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Химии
Курс	4
Семестр	7

Магнитогорск  
2019 год

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

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии  
28.02.2020, протокол № 7

Зав. кафедрой  Н.Л. Медяник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС  
02.03.2020 г. протокол № 7

Председатель  И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры Химии,  А.В. Смирнова

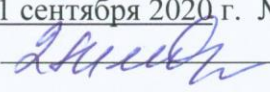
Рецензент:

Директор ООО "Уралпак",  В.Г. Чуваков

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от 01 сентября 2020 г. № 1  
Зав. кафедрой  Н.Л. Медяник

---

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

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

---

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

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

---

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

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

---

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

### **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:

Выполнение и защита 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 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 109,9 акад. часов;
- аудиторная – 108 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,9 акад. часов
- самостоятельная работа – 34,1 акад. часов;

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	7	6			0,1	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		6			2	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		6	18/7И		8	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		6	18/7И		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
1.5 Создание 3D-модели упаковки в ArtiosCAD		6	18/7И		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

1.6 3D-сканирование и 3D-печать		6	18/7И		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		36	72/28И		34,1			ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Итого за семестр		36	72/28И		34,1		зачёт	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Итого по дисциплине		36	72/28И		34,1		зачет	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

## 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 не известного для себя знания.

Лекционный материал закрепляется в процессе лабораторных работ, где студентам предлагается разработать свой иллюстративный материал для выполнения комплексного творческого задания. При проведении практических занятий используется метод контекстного обучения, который позволяет усвоить материал путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.

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: выполнение практических работ, изучение основного и дополнительного материала по учебникам и пособиям, чтение и проработка научной литературы в библиотеке, выполнение индивидуальных и творческих заданий, подготовка к зачету.

Самостоятельная работа студентов должна быть направлена на закрепление теоретического материала, изложенного преподавателем, на проработку тем, отведенных на самостоятельное изучение, на подготовку к лабораторным работам, выполнение творческих проектов 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 рефлексию.

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.

## **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: 01.09.2020). - 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: 01.09.2020). - 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: 01.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Проектирование: сущность, структура, функции : монография / Т. В. Усатая, Д. Ю. Усатый, Л. В. Дерябина 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: 01.09.2020). - 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: 01.09.2020). - 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: 01.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

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

**URL:** <http://www.compuart.ru/> КомпьюАрт

**URL:** <http://www.adobe.com> Adobe

**URL:** <http://www.corel.com> Corel

**URL:** [http://www.kursiv.ru/kursivnew/flexoplus\\_magazine/index.php](http://www.kursiv.ru/kursivnew/flexoplus_magazine/index.php) ФлексоПлюс

**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
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
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
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>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>

Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>

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

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, химическая посуда, реактивы. Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Наглядные материалы: таблицы, схемы, плакаты.
3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение: персональные компьютеры с пакетом MS Office, 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 трёхмерную графику (изображение)?
  - а) Науке и промышленности, компьютерных играх, медицине ;
  - б) Кулинарии, общепитах;
  - в) Торговле;
  - г) Стоматологии.
4. Модель человека в виде манекена в витрине магазина используют с целью:
  - а) Продажи ;
  - б) Рекламы;
  - в) Развлечения;
  - 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. Трёхмерные объекты можно заставить двигаться на этапе работы над трёхмерной сценой, который называется
- а) моделирование;
  - б) текстурирование;
  - в) анимация;
  - г) визуализация.
6. Стереоскоп - это
- а) устройство, формирующее объёмное 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 3Ds Max.
2. Инструменты, применяемые для создания 3D-объектов в Adobe Photoshop и Corel Draw.
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. 3D-моделирование. Основные понятия.</li> <li>4. История развития 3D-моделирования.</li> <li>5. Экструзия как средство 3D-моделирования.</li> <li>6. Элементы интерфейса программы 3Ds Max.</li> <li>7. Инструменты, применяемые для создания 3D-объектов в Adobe Photoshop и Corel Draw.</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 3D-модели.</li> <li>13. Системы 3D-моделирования.</li> <li>14. Mesh-объекты.</li> <li>15. Импорт объектов средствами 3D-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 3D-модели упаковки.</li> <li>2. Составить проектное задание на разработку 3D-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 3D-модели упаковки.</li> <li>2. Продемонстрировать редактирование графических объектов средствами 3Ds Max.</li> <li>3. Продемонстрировать создание объемного объекта визуальной информации средствами графических редакторов Adobe Photoshop 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	<p><b>Примерный перечень теоретических вопросов к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программные продукты 3D-моделирования.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	проектируемого объекта визуальной информации, идентификации и коммуникации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Методы и средства 3D-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> <li>10. Настройки освещения.</li> <li>11. Создание анимации в 3DsMax.</li> <li>12. Явление стереоскопии.</li> <li>13. Создание анимированной 3D-модели упаковки в ArtiosCAD.</li> </ol>
ПК-2.2	Согласовывает дизайн-макет с заказчиком и руководством	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произвести эскизирование модели упаковки.</li> <li>2. Начертить развертку модели упаковки с помощью программ САПР.</li> <li>3. Подготовить допечатный макет модели упаковки.</li> </ol>
ПК-2.3	Разрабатывает дизайн-макет объекта визуальной информации, идентификации и коммуникации	<p><b>Примерные практические задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создать макет упаковочной единицы, основанный на ребрах жесткости.</li> <li>2. Построить модель параллелограмма в программе САПР.</li> <li>3. Построить модель пирамиды средствами графических редакторов.</li> <li>4. Построить модель куба средствами программы 3Ds Max.</li> <li>5. Построить модель шара средствами программы 3Ds Max.</li> <li>6. Построить модель цилиндра средствами программы 3Ds Max.</li> <li>7. Смоделировать картонную коробку средствами программы ArtiosCad.</li> <li>8. Создать прототип детали техническими средствами (3D-ручка, 3D-принтер).</li> </ol>

**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.