



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
Ю.В. Сомова

02.02.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3Д-МОДЕЛИРОВАНИЕ

Направление подготовки (специальность)
29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства

Направленность (профиль/специализация) программы
Промышленный дизайн и принтмедиа технологии

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

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

Магнитогорск
2026 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
28.01.2026, протокол № 4

Зав. кафедрой  Е.А. Волкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
02.02.2026 г. протокол № 4

Председатель  Ю.В. Сомова

Рабочая программа составлена:
ст. преподаватель кафедры ПЭиБЖД,

 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 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Е.А. Волкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Е.А. Волкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Е.А. Волкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2030 - 2031 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Е.А. Волкова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

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

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

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

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

Информатика

Методы и средства дизайна

Дизайн и печатные технологии

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

Проектная деятельность

Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственная-преддипломная практика

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «3D-моделирование» 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 академических часов, в том числе:

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

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических 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	3			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
1.2 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		5	2		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	6		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	7		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	7		12,8	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		зачет	

5 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «3D-моделирование» 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 «3D-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 рефлекссию.

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

а) Основная литература:

1. Читайло, К. С. Трехмерное моделирование в программной среде Blender : учебное пособие / К. С. Читайло. — Новокузнецк : КГПИ КемГУ, 2024. — 122 с. — ISBN 978-5-8353-2532-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/451982> (дата обращения: 10.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Зуев В. В. Трехмерное моделирование : учебно-методическое пособие / В. В. Зуев, А. С. Краско ; Зуев В. В., Краско А. С. - Москва : РТУ МИРЭА, 2025. - 82 с. - Книга из коллекции РТУ МИРЭА - Информатика. - URL: <https://e.lanbook.com/book/504834> . ISBN 978-5-7339-2573-8. (дата обращения: 03.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Беляев Леонид Викторович (Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых). Введение в аддитивные технологии : Учебное пособие / Леонид Викторович Беляев, Артемий Витальевич Аборкин ; Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. - 1. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. - 220 с. - ВО - Бакалавриат. - URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=469527> . - ISBN 978-5-9729-2625-1. (дата обращения: 03.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Комиссаров, А. В. Лазерное сканирование и трехмерное моделирование : учебно-методическое пособие / А. В. Комиссаров. — Новосибирск : СГУГиТ, 2020. — 58 с. — ISBN 978-5-907052-90-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157332> (дата обращения: 10.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Лисяк, В. В. Основы компьютерной графики: 3D-моделирование и 3D-печать : учебное пособие / В. В. Лисяк ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. - 109 с. - ISBN 978-5-9275-3825-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1894436> (дата обращения: 10.03.2026). — Режим доступа: по подписке..

3. Ляпков А. А. Полимерные аддитивные технологии : учебное пособие для вузов / А. А. Ляпков, А. А. Троян ; Ляпков А. А., Троян А. А.; Троян А. А. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 120 с. - Книга из коллекции Лань - Химия. - URL: <https://e.lanbook.com/book/402005> . - ISBN 978-5-507-47656-5. (дата обращения: 03.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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,2020–43с.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). - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/1654> . - Текст : электронный. (дата обращения: 03.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Суворов, А. П. Компьютерное моделирование в Blender 3D. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / А. П. Суворов. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 112 с. — ISBN 978-5-507-52676-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/495008> (дата обращения: 10.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/

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. 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) 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. Твёрдотельное 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/Blender.

***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>Примерный перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие модели. 2. Моделирование как метод познания мира. 3. 3D-моделирование. Основные понятия. 4. История развития 3D-моделирования. 5. Экструзия как средство 3D-моделирования. 6. Элементы интерфейса программы 3DsMax, Blender. 7. Инструменты, применяемые для создания 3D-объектов в AdobePhotoshop и CorelDraw. 8. Элементы интерфейса программы ArtiosCAD. 9. Инструменты ArtiosCAD. 10. Специфика построения чертежей и моделей в ArtiosCAD. 11. Цели, задачи и этапы моделирования. 12. Этапы разработки 3D-модели. 13. Системы 3D-моделирования. 14. Mesh-объекты. 15. Импорт объектов средствами 3D-редакторов. 16. Понятия рендеринга, текстуризации, визуализации и их взаимосвязь. 17. Этапы создания 3D-модели упаковки в ArtiosCAD.
ПК-1.2	Планирует и согласовывает с руководством этапы и сроки выполнения работ по дизайн-проекту объекта визуальной информации, идентификации и коммуникации	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить план-график работ по построению 3D-модели упаковки. 2. Составить проектное задание на разработку 3D-модели упаковки.
ПК-1.3	Составляет проектное задание на создание объекта визуальной информации, идентификации и коммуникации по типовой форме	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить проектное задание на разработку 3D-модели упаковки. 2. Продемонстрировать редактирование графических объектов средствами 3DsMax/Blender. 3. Продемонстрировать создание объемного объекта визуальной информации средствами графических редакторов AdobePhotoshop и CorelDraw. 4. Продемонстрировать навыки работы по проектированию упаковки с помощью специализированного программного обеспечения.
ПК-2: Способен осуществлять художественно-техническую разработку дизайн проектов визуальной информации, идентификации и коммуникации		
ПК-2.1	Определяет композиционные приемы и стилистические особенности	<p>Примерный перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Программные продукты 3D-моделирования.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	проектируемого объекта визуальной информации, идентификации и коммуникации.	<ol style="list-style-type: none"> 2. Методы и средства 3D-моделирования. 3. Геометрическое моделирование. 4. Поверхностное моделирование. 5. Твердотельное моделирование. 4. Булевы операции. 5. 3D-принтер. Устройство и принцип действия. 6. 3D-ручка. Устройство и принцип действия. 7. 3D-сканер. 8. Макетирование как один из методов моделирования. 9. Наложение текстур и их настройки. 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 и руководством	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.