

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписи:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.10.2025
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тюменский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Высшая школа дизайна и искусства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«3D-моделирование»

Направление подготовки:

54.03.03 Искусство костюма и текстиля

Образовательная программа

«Мода и дизайн»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Рабочая программа дисциплины «3-D моделирование» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - *бакалавриат* по направлению подготовки 54.03.03 Искусство костюма и текстиля, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2020 г. № 1005.

Составитель: к.т.н., доцент Березова М.А.

РПД обсуждена на заседании УС Высшей школы дизайна и искусства
«26» июня 2026 г., протокол № 6

Директор Высшей школы дизайна и искусства Березова М.А.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, направленных на развитие навыков исследовательской деятельности.
- углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности.

Характеристика программы

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ПК- 2. Способен к разработке художественных проектов изделий с учетом стилистических, конструктивно-технологических параметров с использованием графических средств и приемов и реализации их на практике	ИПК-2.1. Осуществляет выбор источников проектирования (области культуры, темы, сезона и роли, которые станут основой модели/коллекции) ИПК-2.2. Определяет форму, силуэт, конструктивные решения, декоративные линии и элементы, цветовые сочетания, размеры и форму деталей модели одежды, соответствующих требованиям технического задания сезону, модным тенденциям, проектному образу и интересам заказчика/потребителя ИПК-2.3. Выполняет художественные эскизы моделей одежды с использованием различных приемов и техник художественно-	знает основные принципы 3D-моделирования изделий костюма и текстиля; способы цифровой разработки формы, силуэта, конструктивных и декоративных элементов модели; возможности специализированных программ для создания, редактирования и визуализации объемной формы изделия; основные требования к подготовке цифровой модели для презентации проектного решения; умеет использовать источники проектирования при создании цифровой модели изделия; выполнять 3D-моделирование формы, силуэта, деталей и декоративных элементов костюма и текстиля; учитывать стилистические, конструктивные, технологические и образные параметры проектируемой модели; подготавливать визуализацию цифровой модели для представления художественного проекта;	«Графический дизайнер», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.01.2017 г. «Специалист в области проектирования текстильных изделий и одежды», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.03.2022 № 151н

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
	графических работ	владеет навыками цифрового моделирования изделий костюма и текстиля; приемами построения объемной формы, передачи силуэта, пропорций, деталей, фактуры и материалов в 3D-среде; способами визуализации и презентационной подачи цифровой модели; навыками подготовки проектных материалов для дальнейшей реализации художественного замысла.	
ОПК -6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-6.1. Понимает роль цифровой культуры в информационном обществе и профессиональной деятельности; знает современные информационные технологии и программные средства, возможности их использования профессиональной деятельности ИОПК-6.2. Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	знает роль цифровой культуры и современных информационных технологий в профессиональной деятельности художника по костюму и текстилю; основные принципы работы программных средств для 3D-моделирования, визуализации, редактирования цифровых моделей и подготовки проектных материалов; возможности использования цифровых инструментов при разработке формы, силуэта, фактуры, материала и презентации изделий костюма и текстиля; умеет применять современные информационные технологии и программные средства при решении проектных задач; создавать и редактировать цифровые 3D-модели изделий костюма и текстиля; использовать инструменты моделирования, настройки	«Графический дизайнер», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.01.2017 г. «Специалист в области проектирования текстильных изделий и одежды», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.03.2022 № 151н

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
		материалов, текстур, освещения и визуализации для представления проектного решения; подготавливать цифровые материалы для просмотра, обсуждения и презентации художественного проекта; владеет навыками работы с современными программными средствами 3D-моделирования и визуализации; приемами цифрового представления формы, силуэта, конструктивных и декоративных элементов, фактуры и материалов изделий костюма и текстиля; способами подготовки визуализаций и проектных материалов для профессиональной коммуникации и реализации задач художественного проектирования.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата (Б.1.О.04.Общепрофессиональный модуль)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 з.е. (288 час.), их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час		
	всего	6 семестр	7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, час	288/-	144/-	144/-
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	88/-	44/-	44/-
занятия лекционного типа (лекции)	24/-	12/-	12/-
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные)	64/-	32/-	32/-

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час		
	всего	6 семестр	7 семестр
занятия)			
лабораторные работы	-	-	-
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	200/-	100/-	100/-
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	200/-	100/-	100/-
Контроль (дифференцированный зачет)		-	-
Промежуточная аттестация		6/-Дифф. зачет	7/-Дифф. зачет

Примечание: -/- объем часов соответственно для очной/заочной форм обучения

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

В процессе освоения дисциплины может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия, час		
ПК-2: ИПК-2.1-2.3; ОПК -6: ИОПК-6.1-6.2	6 семестр:				Выполнение практической творческой работы. Просмотр выполненных работ
	ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ В BLENDER И ОСНОВЫ ИНТЕРФЕЙСА	2			
	Практическое занятие № 1. Организация базовой сцены и структурирование объектов		4		
	Практическое занятие № 2. Персонализация интерфейса для промышленного дизайна		4		
	Самостоятельная работа: Изучение официальной документации Blender по интерфейсу и горячим клавишам; Создание схемы интерфейса с подписью элементов и навигационных инструментов; Выполнение упражнений на ориентацию в 3D-пространстве (перемещение, вращение,			26	

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия, час		
	масштабирование объектов)				
Ъ=ПК-2: ИПК-2.1-2.3; ОПК -6: ИОПК-6.1-6.2	ТЕМА 2. ПОЛИГОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ: БАЗОВЫЕ ТЕХНИКИ И ИНСТРУМЕНТЫ	2			Выполнение практической творческой работы. Просмотр выполненных работ
	Практическое занятие № 3. Проектирование корпуса промышленного изделия		4		
	Практическое занятие № 4. Детализация конструктивных элементов		4		
	Самостоятельная работа: Повторение базовых операций редактирования сетки (экструзия, инсет, петлевой разрез); Анализ полигональной топологии промышленных изделий (по референсам); Выполнение домашних упражнений на создание трёх базовых форм промышленного корпуса			26	
ПК-2: ИПК-2.1-2.3; ОПК -6: ИОПК-6.1-6.2	ТЕМА 3. МОДЕЛИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КРИВЫХ И ПОВЕРХНОСТЕЙ	4			Выполнение практической творческой работы. Просмотр выполненных работ
	Практическое занятие № 5. Моделирование эргономичных форм на основе кривых		4		
	Практическое занятие № 6. Создание трубчатых и каркасных конструкций		4		
	Самостоятельная работа: Изучение различий между кривыми Bezier и NURBS; Выполнение упражнений по построению сложных контуров и поверхностей по чертежам; Подготовка примеров использования кривых в промышленном дизайне (3–5 иллюстраций).			24	
ПК-2: ИПК-2.1-	ТЕМА 4. МОДИФИКАТОРЫ В BLENDER: АВТОМАТИЗАЦИЯ И ОПТИМИЗАЦИЯ	4			Выполнение практичес

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия, час		
2.3; ОПК -6: ИОПК-6.1-6.2	МОДЕЛИРОВАНИЯ				кой творческой работы. Просмотр выполненных работ
	Практическое занятие № 7. Симметричное моделирование с применением модификаторов		4		
	Практическое занятие № 8. Создание массивов и булевых операций в конструкции изделия		4		
	Самостоятельная работа: Ознакомление с функционалом модификаторов Mirror, Array, Subdivision Surface, Boolean; Выполнение домашнего задания по применению модификаторов для создания симметричных объектов; Подготовка краткого отчёта «Оптимизация процесса моделирования с помощью модификаторов».			24	
	7 семестр				Выполнение практической творческой работы. Просмотр выполненных работ
ПК-2: ИПК-2.1-2.3; ОПК -6: ИОПК-6.1-6.2	ТЕМА 5. UV-РАЗВЁРТКА И ПОДГОТОВКА МОДЕЛИ К ТЕКСТУРИРОВАНИЮ	2			
	Практическое занятие № 9. Подготовка UV-развёртки корпуса изделия		4	20	
	Практическое занятие № 10. Создание UV-развёрток мелких конструктивных элементов		4		
	Самостоятельная работа: Изучение методов построения UV-развёртки и работы с швами; Практика построения UV-развёрток для двух разных моделей (корпус и мелкая деталь); Подготовка карты развёртки с указанием зон минимальных искажений.				
ПК-2: ИПК-2.1-2.3;	ТЕМА 6. СОЗДАНИЕ И РАБОТА С МАТЕРИАЛАМИ В BLENDER	2			Выполнение практической
	Практическое занятие № 11.		4		

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия, час		
ОПК -6: ИОПК-6.1-6.2	Разработка физических материалов изделия				кой творческой работы. Просмотр выполненных работ
	Практическое занятие № 12. Создание комбинированных материалов промышленного объекта		4		
	Самостоятельная работа: Изучение принципов работы Shader Editor (Cycles и Eevee); Разработка и сохранение библиотеки из 3 материалов (металл, пластик, стекло); Подготовка отчёта с анализом параметров каждого материала и его применимости в промышленном дизайне.			20	
ПК-2: ИПК-2.1-2.3;	ТЕМА 7. ТЕКСТУРИРОВАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАРТ (DIFFUSE, BUMP, NORMAL, SPECULAR)	4			Выполнение практической творческой работы. Просмотр выполненных работ
ОПК -6: ИОПК-6.1-6.2	Практическое занятие № 13. Повышение детализации с использованием карт нормалей и рельефа		4		
	Практическое занятие № 14. Текстурирование функциональных элементов изделия		4		
	Самостоятельная работа: Ознакомление с типами карт (diffuse, bump, normal, specular) и их функциями; Практика наложения карт нормалей и рельефа на собственные модели; Подготовка подборки текстур для промышленного изделия и объяснение выбора.			20	
ПК-2: ИПК-2.1-2.3;	ТЕМА 8. ОСВЕЩЕНИЕ СЦЕНЫ И ОСНОВЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ	2			Выполнение практической творческой работы. Просмотр
ОПК -6: ИОПК-6.1-6.2	Практическое занятие № 15. Разработка световой схемы для презентации изделия		2		
	Практическое занятие № 16. Оптимизация освещения для		2		

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия, час		
	демонстрации материалов				выполненных работ
	Самостоятельная работа: Изучение типов источников света и их влияния на восприятие формы; Практическая работа по созданию трёх вариантов световых схем для одной модели; Подготовка сравнительного анализа «Влияние света на презентацию формы и материала».			20	
ПК-2: ИПК-2.1-2.3;	ТЕМА 9. ФИНАЛЬНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И ПОСТОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ	2			Выполнение практической творческой работы. Просмотр выполненных работ
ОПК -6: ИОПК-6.1-6.2	Практическое занятие № 17. Выбор ракурса и композиции для презентации модели		2		
	Практическое занятие № 18. Постобработка изображений в композиторе Blender		2		
	Самостоятельная работа: Изучение параметров камеры и принципов композиции в 3D-визуализации; Создание серии из 3 финальных рендеров одного изделия с разными ракурсами и параметрами освещения; Выполнение постобработки рендеров (цветокоррекция, контраст, эффект глубины) и подготовка отчёта.			20	
	ИТОГО	24/-	64/-	200/-	

Примечание: объем часов для очной и заочной форм обучения

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением *балльно-рейтинговой технологии оценивания*.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектирование учебного материала. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах (не предусмотрены учебным планом)

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на практических занятиях

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала и *выполнение практических работ художественно-творческого характера*, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков проведения проектных работ, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: решение прикладной задачи при изучении тем 2, 3.

4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

1. Изучение учебной литературы по курсу.
2. Выполнение практических заданий
3. Подготовку к промежуточной аттестации по курсу

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>

4.6. Методические указания для выполнения курсового проекта / работы (не предусмотрены учебным планом)

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

1. Введение в инфокоммуникационные технологии : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. 11.03.02, 11.04.02 "Инфокоммуникац. технологии и системы связи" квалификации (степени) "бакалавр" и "магистр" / Л. Г. Гагарина, Г. А. Кузнецов, Е. М. Портнов, А. А. Доронина ; под ред. Л. Г. Гагариной. - 2-е изд., испр. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 339 с. - (Высшее образование). - Лаб. практикум. - URL: <https://znanium.com/read?id=415054> (дата обращения: 13.09.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-016577-6. - 978-5-16-109169-2. - Текст : электронный.

2. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учеб. для вузов по техн. специальностям / В. А. Гвоздева. - Документ read. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2023. - 383 с. - (Высшее образование). - URL: <https://znanium.ru/read?id=415453> (дата обращения: 21.12.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8199-0885-3. - 978-5-16-107668-2. - Текст : электронный.

3. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учеб. для студентов вузов по техн. направлениям подгот. (квалификация (степень) "бакалавр") / В. А. Гвоздева. - Документ read. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2022. - 542 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - URL: <https://znanium.com/read?id=423008> (дата обращения: 13.04.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8199-0877-8. - 978-5-16-108988-0. - Текст : электронный.

4. Жук, Ю. А. Информационные технологии: мультимедиа : учеб. пособие / Ю. А. Жук. - Изд. 3-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - 210 с., ил. - Прил. - Лаб. практикум. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/151663/#1> (дата обращения: 03.02.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-6683-2. - Текст : электронный.

5. Катунин, Г. П. Основы мультимедийных технологий : учеб. пособие / Г. П. Катунин. - 3-е изд., стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2023. - 794 с., ил. - Прил. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/322652> (дата обращения: 28.04.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-46863-8. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

6. Васильев, Г. А. Технологии производства рекламной продукции : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. 42.03.01 "Реклама и связи с общественностью" (квалификация (степень) "бакалавр") / Г. А. Васильев, В. А. Поляков, А. А. Романов. - Документ read. - Москва : Вузов. учеб. [и др.], 2021. - 271 с. - URL: <https://znanium.com/read?id=398371> (дата обращения: 15.07.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-9558-0155-1. - 978-5-16-004085-1. - Текст : электронный.

7. Голомбински, К. Добавь воздуха! Основы визуального дизайна для графики, веб и мультимедиа = White Space is Not Your Enemy / К. Голомбински, Р. Хаген. - Санкт-Петербург : Питер, 2013. - 272 с. : ил. - Словарь. - ISBN 978-5-496-00142-7 : 463-00. - Текст : непосредственный.

8. Зубова, Е. Д. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие / Е. Д. Зубова. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 210 с. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/254681#1> (дата обращения: 29.09.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-9347-0. - Текст : электронный.

9. Информационные технологии. Базовый курс : учеб. для вузов по направлению "Пед. образование" / А. В. Костюк, С. А. Бобонец, А. В. Флегонтов, А. К. Черных. - Изд. 3-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - 604 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://reader.lanbook.com/book/180821> (дата обращения: 14.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-8776-9. - Текст : электронный.

10. Крапивенко, А. В. Технологии мультимедиа и восприятие ощущений : учеб. пособие / А. В. Крапивенко. - Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2012. - 271 с. : ил. - ISBN 978-5-94774-967-0 : 253-00. - Текст : непосредственный.

11. Меркулова, Л. А. Пропедевтика. Общая композиция : учеб. по направлениям подгот. "Дизайн", "Искусство костюма и текстиля" / Л. А. Меркулова, М. Е. Ёлочкин. - Москва : Академия, 2016. - 208 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-4468-1046-8 : 728-64. - Текст : непосредственный.

12. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учеб. пособие по направлению подгот. 09.03.04 "Прогр. инженерия" / Т. И. Немцова, Т. В. Казанкова, А. В. Шнякин ; под ред. Л. Г. Гагариной. - Документ read. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2024. - 400 с. : ил. - (Высшее образование). - URL: <https://znanium.ru/read?id=435973> (дата обращения: 25.11.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8199-0703-0. - 978-5-16-013255-6. - 978-5-16-101286-4. - Текст : электронный.

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 09.02.2023). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.

2. Photographer.Ru. : [сайт]. - Москва, 1999 - . - URL: <https://www.photographer.ru/> (дата обращения: 09.02.2023). - Текст : электронный.

3. Salon.ru : [Интернет-журнал] : / ООО SALON. - Москва, 1994 - . - URL: <https://salon.ru> (дата обращения: 09.02.2023). - Текст : электронный.

4. Журналус : Онлайн-журнал для дизайнеров. - Москва, 1995 - . - URL: <https://zhurnalus.artlebedev.ru/> (дата обращения: 09.02.2023). - Текст : электронный.

5. Оди. О дизайне : [Интернет-журнал]. - Москва, 2012 - . - URL: <https://awdee.ru/> (дата обращения: 09.02.2023). - Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010. - URL. : <http://elib.tolgas.ru> (дата обращения: 09.02.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

7. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011. - URL: <https://znanium.com/> (дата обращения: 09.02.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

8. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011. - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения: 09.02.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	MicrosoftOffice	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы (не предусмотрены учебным планом).

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

- компьютерные классы университета;

- библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Дифференцированный зачет	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу). Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений,

качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Выполнение практической творческой работы. Просмотр выполненных работ	3	25	75
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.) Дополнительные баллы за активное изучение дисциплины и др.	1	25	25
Итого по дисциплине			100 баллов

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине <http://sdo.tolgas.ru/>.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям

6 СЕМЕСТР

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ В BLENDER И ОСНОВЫ ИНТЕРФЕЙСА

Практическое занятие № 1.

Организация базовой сцены и структурирование объектов

Обучающимся необходимо выполнить практическую работу по подготовке базовой сцены для последующего моделирования изделия.

1. Создать новый файл Blender и настроить единицы измерения, рабочую сетку и систему координат.
2. Разместить в сцене несколько базовых геометрических объектов, имитирующих основные части будущего изделия.
3. Выполнить трансформацию объектов с использованием перемещения, масштабирования и поворота.
4. Переименовать объекты в соответствии с их предполагаемым назначением.
5. Сгруппировать объекты по коллекциям: основная форма, детали, крепежные элементы, вспомогательные объекты.
6. Настроить базовые режимы отображения сцены для удобства дальнейшей работы.
7. Сохранить файл с корректным названием и структурой.

По итогам выполнения задания обучающиеся представляют организованную базовую сцену Blender с упорядоченными объектами, коллекциями и сохраненным рабочим файлом.

Практическое занятие № 2.

Персонализация интерфейса для задач дизайн-проектирования

Обучающимся необходимо настроить интерфейс Blender под задачи дизайн-проектирования и дальнейшего моделирования изделия.

1. Настроить рабочие области для моделирования, редактирования материалов, визуализации и рендера.
2. Закрепить необходимые панели инструментов и области просмотра.
3. Настроить режимы отображения модели в окне Viewport.
4. Создать удобную схему расположения панелей Outliner, Properties, Timeline и 3D Viewport.

5. Настроить горячие клавиши или быстрый доступ к основным инструментам моделирования.
6. Подготовить шаблонную сцену с камерой, источником света и базовой плоскостью.
7. Сохранить файл как шаблон для последующих практических занятий.

По итогам выполнения задания обучающиеся представляют персонализированное рабочее пространство Blender, адаптированное для задач дизайн-проектирования.

ТЕМА 2. ПОЛИГОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ: БАЗОВЫЕ ТЕХНИКИ И ИНСТРУМЕНТЫ

Практическое занятие № 3.

Проектирование основной формы изделия

Обучающимся необходимо разработать базовую полигональную модель основной формы изделия.

1. Выбрать тип изделия для моделирования: объект предметного дизайна, аксессуар, элемент костюма, текстильный объект, корпус устройства, модульная форма или иной проектируемый объект.
2. Определить общие пропорции и габариты будущего изделия.
3. Создать исходную геометрическую форму на основе примитивов.
4. Выполнить редактирование вершин, ребер и полигонов.
5. Использовать инструменты Extrude, Scale, Move, Loop Cut, Inset и Bevel для формирования основной формы.
6. Проработать силуэт изделия с учетом его функционального назначения и художественно-проектной задачи.
7. Проверить целостность геометрии и читаемость объемной формы.

По итогам выполнения задания обучающиеся представляют базовую 3D-модель основной формы изделия, выполненную средствами полигонального моделирования.

Практическое занятие № 4.

Детализация конструктивных элементов

Обучающимся необходимо дополнить базовую модель изделия конструктивными и функциональными элементами.

1. Определить перечень деталей, необходимых для выбранного изделия.
2. Добавить к модели функциональные, конструктивные, декоративные или соединительные элементы.
3. Выполнить моделирование выступов, углублений, фасок, сопряжений, разъемов, креплений, швов, складок, вставок или иных деталей в соответствии с проектной задачей.
4. Настроить масштаб и пропорции мелких деталей относительно основной формы изделия.
5. Проверить конструктивную логику расположения элементов.
6. Уточнить геометрию модели, устранить лишние пересечения и ошибки формы.
7. Сохранить модель как основу для дальнейшей работы с модификаторами, материалами и визуализацией.

По итогам выполнения задания обучающиеся представляют детализированную 3D-модель изделия с проработанными конструктивными и функциональными элементами.

ТЕМА 3. МОДЕЛИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КРИВЫХ И ПОВЕРХНОСТЕЙ

Практическое занятие № 5.

Моделирование пластичных и эргономичных форм на основе кривых

Обучающимся необходимо создать элемент изделия с плавной пластичной или эргономичной формой.

1. Выбрать элемент изделия, связанный с взаимодействием с человеком, пластикой формы или конструктивным сопряжением: ручку, рукоятку, накладку, держатель, опору, панель, декоративный элемент, элемент костюма или текстильной формы.
2. Построить основные направляющие линии формы с использованием кривых.

3. Настроить профиль, толщину и плавность кривых.
4. Сформировать объемную поверхность или геометрию на основе кривых.
5. Проверить удобство формы с точки зрения пропорций, захвата, пластики, посадки или визуального восприятия.
6. Выполнить сопряжение созданного элемента с основной моделью изделия.
7. При необходимости преобразовать кривые в редактируемую геометрию.

По итогам выполнения задания обучающиеся представляют 3D-модель пластичного или эргономичного элемента изделия, созданную с использованием кривых и поверхностей.

Практическое занятие № 6.

Создание трубчатых, каркасных и линейных конструкций

Обучающимся необходимо разработать трубчатый, каркасный или линейный элемент проектируемого объекта.

1. Определить назначение конструкции: рама, опора, защитный контур, держатель, стойка, ручка, декоративный каркас, элемент костюмной формы или текстильной структуры.
2. Построить траектории будущих трубчатых, каркасных или линейных элементов с использованием кривых.
3. Настроить сечение, толщину и радиус скругления элементов.
4. Создать соединения между отдельными элементами конструкции.
5. Проверить устойчивость, конструктивную логику и визуальную легкость формы.
6. Интегрировать разработанную конструкцию в общую модель изделия.
7. Подготовить модель к дальнейшей детализации и назначению материалов.

По итогам выполнения задания обучающиеся представляют 3D-модель трубчатой, каркасной или линейной конструкции проектируемого объекта.

ТЕМА 4. МОДИФИКАТОРЫ В BLENDER: АВТОМАТИЗАЦИЯ И ОПТИМИЗАЦИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ

Практическое занятие № 7.

Симметричное моделирование с применением модификаторов

Обучающимся необходимо выполнить моделирование симметричной формы изделия с применением модификаторов.

1. Выбрать объект или элемент изделия с выраженной осью симметрии.
2. Создать половину базовой формы объекта.
3. Применить модификатор Mirror и настроить ось симметрии.
4. Проверить корректность соединения центральных элементов модели.
5. Уточнить форму с использованием дополнительных инструментов редактирования.
6. При необходимости применить модификаторы Bevel или Subdivision Surface.
7. Подготовить симметричную модель к дальнейшей детализации.

По итогам выполнения задания обучающиеся представляют симметричную 3D-модель изделия или его элемента, созданную с применением модификаторов.

Практическое занятие № 8.

Создание массивов и булевых операций в конструкции изделия

Обучающимся необходимо применить модификаторы Array и Boolean для создания повторяющихся и вырезных элементов.

1. Определить участок модели, где необходимы повторяющиеся элементы, отверстия, пазы, прорезы, модули или декоративные элементы.
2. Создать базовый элемент для повторения: отверстие, решетку, крепление, паз, модуль, вставку, фактурный элемент или декоративную деталь.
3. Настроить модификатор Array для равномерного повторения элементов.
4. Выполнить булевы операции вычитания, объединения или пересечения.
5. Проверить чистоту геометрии после применения булевых операций.
6. Уточнить форму, фаски и сопряжения повторяющихся элементов.
7. Оценить функциональную и композиционную оправданность полученного решения.

По итогам выполнения задания обучающиеся представляют фрагмент или полную модель изделия с массивами, отверстиями, пазами, прорезами или модульными элементами.

7 семестр**ТЕМА 5. UV-РАЗВЕРТКА И ПОДГОТОВКА МОДЕЛИ К ТЕКСТУРИРОВАНИЮ****Практическое занятие № 9.**

Подготовка UV-развертки основной формы изделия

Обучающимся необходимо выполнить UV-развертку основной формы изделия.

1. Подготовить основную форму изделия к развертке и проверить корректность геометрии.
2. Определить места расположения швов с учетом формы объекта и видимости поверхностей.
3. Выполнить развертку основных поверхностей изделия.
4. Проверить масштаб, ориентацию и пропорции UV-островов.
5. Применить тестовую текстуру для выявления растяжений и искажений.
6. Скорректировать UV-развертку при наличии ошибок.
7. Сохранить модель с подготовленной UV-разверткой.

По итогам выполнения задания обучающиеся представляют корректную UV-развертку основной формы изделия, подготовленную для нанесения материалов и текстур.

Практическое занятие № 10.

Создание UV-разверток мелких конструктивных элементов

Обучающимся необходимо выполнить UV-развертку мелких деталей модели.

1. Выбрать мелкие конструктивные, функциональные или декоративные элементы модели для развертки.
2. Определить оптимальные швы для деталей, вставок, креплений, разъемов, ручек, модулей, декоративных элементов или фрагментов текстильной структуры.
3. Выполнить развертку выбранных элементов.
4. Сгруппировать UV-острова в рабочем пространстве UV Editor.
5. Выровнять масштаб UV-островов относительно основной формы изделия.
6. Проверить отображение тестовой текстуры на мелких деталях.
7. Подготовить комплект UV-разверток к дальнейшему текстурированию.

По итогам выполнения задания обучающиеся представляют комплект UV-разверток мелких конструктивных, функциональных или декоративных элементов изделия.

ТЕМА 6. СОЗДАНИЕ И РАБОТА С МАТЕРИАЛАМИ В BLENDER**Практическое занятие № 11.**

Разработка базовых материалов изделия

Обучающимся необходимо создать набор базовых материалов для 3D-модели изделия.

1. Определить материалы для основных частей изделия: пластик, металл, резина, стекло, окрашенная поверхность, композит, ткань, кожа, трикотаж, сетчатая структура или иной материал в соответствии с проектной задачей.
2. Создать отдельные материалы для основной формы, функциональных элементов и декоративных деталей.
3. Настроить цвет, шероховатость, металлическость, отражение, прозрачность или фактурность материалов.
4. Назначить материалы соответствующим частям модели.
5. Проверить визуальное различие материалов в режиме предпросмотра.
6. Уточнить параметры материалов с учетом назначения деталей и характера проектируемого изделия.
7. Сохранить модель с назначенными материалами.

По итогам выполнения задания обучающиеся представляют 3D-модель изделия с назначенными базовыми материалами.

Практическое занятие № 12.

Создание комбинированных материалов проектируемого объекта

Обучающимся необходимо разработать сложные или комбинированные материалы для проектируемого изделия.

1. Определить зоны изделия, где необходимо сочетание нескольких материалов или типов поверхностей.

2. Создать материалы с различной степенью матовости, глянца, прозрачности, плотности или фактурности.
3. Настроить нодовую структуру материала.
4. Использовать процедурные текстуры, маски или цветовые переходы.
5. Назначить комбинированные материалы на отдельные зоны модели.
6. Проверить, как материалы раскрывают конструктивные, функциональные, пластические и декоративные элементы изделия.
7. Подготовить модель к последующему текстурированию и визуализации.

По итогам выполнения задания обучающиеся представляют модель проектируемого объекта с системой комбинированных материалов.

ТЕМА 7. ТЕКСТУРИРОВАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАРТ

Практическое занятие № 13.

Повышение детализации с использованием карт нормалей и рельефа

Обучающимся необходимо повысить визуальную детализацию модели с использованием карт Normal и Bump.

1. Определить поверхности изделия, требующие дополнительной детализации.
2. Подобрать или создать карты нормалей и рельефа для выбранных поверхностей.
3. Подключить карты Normal и Bump к материалам модели.
4. Настроить интенсивность рельефа и направление отображения карты.
5. Проверить результат при разных ракурсах и вариантах освещения.
6. Устранить чрезмерные искажения или визуальный шум.
7. Сохранить модель с настроенными картами детализации.

По итогам выполнения задания обучающиеся представляют 3D-модель изделия с визуально усиленной детализацией поверхностей.

Практическое занятие № 14.

Текстурирование функциональных элементов изделия

Обучающимся необходимо выполнить текстурирование функциональных зон изделия.

1. Выбрать функциональные элементы для текстурирования: панели, индикаторы, разъемы, вентиляционные зоны, крепления, маркировку, швы, вставки, застежки, декоративные элементы или иные значимые зоны изделия.
2. Подготовить текстуры или графические элементы для выбранных зон.
3. Разместить текстуры с учетом UV-развертки.
4. Настроить карты Diffuse, Specular, Normal или Bump.
5. Добавить пиктограммы, условные обозначения, техническую маркировку, декоративные элементы или графические акценты при необходимости.
6. Проверить читаемость текстур и соответствие масштабу изделия.
7. Подготовить модель к финальной визуализации.

По итогам выполнения задания обучающиеся представляют 3D-модель изделия с текстурированными функциональными, конструктивными или декоративными элементами.

ТЕМА 8. ОСВЕЩЕНИЕ СЦЕНЫ И ОСНОВЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

Практическое занятие № 15.

Разработка световой схемы для презентации изделия

Обучающимся необходимо разработать световую схему для презентационной визуализации изделия.

1. Подготовить сцену для визуализации модели.
2. Разместить камеру и определить основной ракурс.
3. Добавить основные источники света.
4. Настроить интенсивность, направление и мягкость освещения.
5. Проверить читаемость силуэта, формы и деталей изделия.
6. Настроить фон, плоскость основания и базовые параметры рендера.
7. Выполнить тестовый рендер для оценки световой схемы.

По итогам выполнения задания обучающиеся представляют настроенную сцену визуализации изделия с базовой световой схемой.

Практическое занятие № 16.

Оптимизация освещения для демонстрации материалов

Обучающимся необходимо скорректировать освещение для выразительной демонстрации материалов изделия.

1. Проанализировать, как освещение влияет на восприятие материалов модели.
2. Настроить свет для демонстрации пластика, металла, стекла, резины, матовых, глянцевых, прозрачных, текстильных или фактурных поверхностей.
3. Создать несколько вариантов световых схем.
4. Выполнить тестовые рендеры каждого варианта.
5. Сравнить качество отображения материалов, бликов, теней и фактур.
6. Выбрать наиболее выразительную световую схему.
7. Подготовить сцену к финальному рендеру.

По итогам выполнения задания обучающиеся представляют выбранную и настроенную световую схему для демонстрации материалов изделия.

ТЕМА 9. ФИНАЛЬНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И ПОСТОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ

Практическое занятие № 17.

Выбор ракурса и композиции для презентации модели

Обучающимся необходимо подготовить модель к финальной презентационной визуализации.

1. Определить основные задачи финальной визуализации.
2. Выбрать несколько ракурсов для демонстрации формы, конструкции, материалов и функциональных элементов.
3. Настроить камеру, фокусное расстояние и композицию кадра.
4. Подготовить общий вид изделия.
5. Подготовить ракурс с акцентом на конструктивные детали.
6. Подготовить ракурс с демонстрацией материалов и фактур.
7. Выполнить предварительные рендеры и выбрать лучшие варианты для презентации.

По итогам выполнения задания обучающиеся представляют набор выбранных ракурсов изделия, подготовленных для финальной визуализации.

Практическое занятие № 18.

Постобработка изображений в композиторе Blender

Обучающимся необходимо выполнить постобработку финальных изображений средствами Blender.

1. Выполнить финальный рендер выбранных ракурсов модели.
2. Открыть изображение в композиторе Blender.
3. Настроить яркость, контраст и цветовой баланс изображения.
4. Усилить читаемость формы, материалов и деталей изделия.
5. При необходимости скорректировать фон, резкость и глубину изображения.
6. Сравнить исходный рендер и изображение после постобработки.
7. Сохранить итоговые изображения в формате, пригодном для презентации.

По итогам выполнения задания обучающиеся представляют серию финальных визуализаций изделия с выполненной постобработкой.

Форма представления результатов практических работ

По итогам выполнения практических заданий обучающиеся представляют файл Blender, изображения промежуточных этапов, тестовые или финальные рендеры, а также краткое пояснение к выполненной работе. Просмотр выполненных работ проводится в формате коллективного обсуждения с оценкой качества моделирования, структуры сцены, корректности геометрии, материалов, текстур, освещения, композиции и итоговой визуальной подачи изделия.

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: *дифференцированный зачет (по результатам накопительного рейтинга).*

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету

№	Содержание вопроса
6 семестр	
ПК-2 Способен к разработке художественных проектов изделий с учетом стилистических, конструктивно-технологических параметров с использованием графических средств и приемов и реализации их на практике	
1	Объясните, как материалы помогают визуально разделить элементы изделия.
2	Назовите основные ошибки при назначении материалов на 3D-модель.
3	Охарактеризуйте требования к сцене для презентационного рендера проектируемого объекта.
4	Раскройте значение фона, плоскости основания и композиции сцены при демонстрации 3D-модели.
5	Раскройте возможности цветокоррекции, настройки контраста, яркости и резкости изображения.
6	Объясните, как серия визуализаций помогает раскрыть форму, материалы, конструкцию и функциональные особенности изделия
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
1	Раскройте значение 3D-моделирования в процессе проектирования изделия.
2	Перечислите основные рабочие области интерфейса Blender и объясните их назначение.
3	Раскройте сущность полигонального моделирования в 3D-графике.
4	Объясните значение топологии модели при создании проектируемого изделия.
5	Раскройте назначение кривых Bezier при формировании плавных линий и поверхностей.
6	Раскройте понятие UV-координат и их роль в отображении текстур на поверхности модели.
7	Охарактеризуйте основные этапы подготовки модели к UV-развертке.
8	Охарактеризуйте возможности ходовой системы Blender при создании сложных материалов.
7 семестр	
ПК-2 Способен к разработке художественных проектов изделий с учетом стилистических, конструктивно-технологических параметров с использованием графических средств и приемов и реализации их на практике	
1	Объясните роль эргономики и пластики формы при моделировании элементов изделия.
2	Раскройте назначение модификаторов в Blender.
3	Охарактеризуйте назначение модификатора Mirror при создании симметричных объектов.
4	Объясните, как тестовая текстура помогает выявить растяжения и искажения.
5	Охарактеризуйте особенности UV-развертки мелких конструктивных, функциональных и декоративных элементов.
6	Раскройте назначение материалов в 3D-моделировании и визуализации изделия.
7	Раскройте значение текстур при передаче фактуры материала и характера поверхности.
8	Раскройте назначение финальной визуализации в процессе представления дизайн-проекта.
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
1	Объясните различие между объектным режимом и режимом редактирования в Blender.
2	Перечислите основные операции трансформации объектов в Blender.
3	Охарактеризуйте способы моделирования функциональных, конструктивных и

	декоративных элементов изделия.
4	Охарактеризуйте принципы сопряжения плавных элементов с основной формой изделия.