

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2025 18:14:36
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт	Институт информационных технологий и цифровой трансформации
Кафедра	Информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цифровое проектирование в индустрии моды

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика
Профиль)/Специализация	Программирование и искусственный интеллект
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Цифровое проектирование в индустрии моды» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол №9 от 15.04.2025 г.

Разработчик рабочей программы «Цифровое проектирование в индустрии моды»
доцент А.Р. Муртазина

Заведующий кафедрой: канд. техн. наук, доц. И.Б. Разин

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Цифровое проектирование в индустрии моды» изучается в восьмом семестре.

Курсовая работа– не предусмотрена

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

При проведении промежуточной аттестации применяется Методика использования балльно-рейтинговой системы при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования Института информационных технологий и цифровой трансформации, подписанная 08.04.2024 директором ИИТиЦТ Чикуновым И.М.

1.1. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Цифровое проектирование в индустрии моды» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам:

- Геометрическое моделирование и компьютерная графика
- Лингвистическое и программное обеспечение
- Нейросетевые технологии при обработке данных
- Графическое моделирование и визуализация

Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Цифровое проектирование в индустрии моды» являются:

- изучение современных программно-технических средств компьютерного проектирования на основе графических программ редактирования;
- освоение приемов и методов графического проектирования, знакомство с основами графического проектирования, что позволит свободно ориентироваться в многообразии современных компьютерных технологий;
- формирование знаний основных методик и подходов визуализации 3D-объектов;
- обучение навыкам создания текстуры Blender с помощью нодов;
- формирование знаний, умений и навыков, необходимых для квалифицированного выполнения визуального представления своего проекта;
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен реализовывать проекты цифровой трансформации предприятий в самостоятельном выбранной предметной области, в том числе разрабатывать новые информационные и цифровые продукты путем применения существующих информационных и цифровых технологий, а также их адаптации под заданные условия, требования и ограничения	ИД-ПК-2.1 Определение принадлежности задачи профессиональной деятельности заданному классу и предметной области	– Анализирует и систематизирует отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области визуализации и моделирования. – Использует современные подходы при обработке графической информации и моделирования объектов легкой промышленности. – Применяет общие принципы оформления визуальной информации. – Выполняет визуализацию объектов для заданной предметной области. – Выбирает и применяет соответствующие инструменты для обработки и визуализации информации. – Обосновывает выбор основных инструментов для обработки графической информации. – Выполняет подготовку графической информации на основе общих принципов оформления визуальной информации (цвета, шрифты, пропорции) – Выполняет презентацию результатов работы в мультимедиа форматах
	ИД-ПК-2.2 Выбор оптимального набора инструментальных средств и ИТ-методов решения профессиональной задачи в рамках предметной области	
	ИД-ПК-2.3 Адаптация современных методов и алгоритмов под конкретные задачи выбранной предметной области	
	ИД-ПК-2.4 Использование ИТ-инструментов для решения задачи в выбранной предметной области	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

Очная форма обучения	6	з.е.	192	час.
----------------------	---	------	-----	------

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

Структура и объем дисциплины				
Объем дисциплины по семестрам	фо	рм	а пр	все го, час
			Контактная аудиторная работа, час	Самостоятельная работа обучающегося, час

			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/ курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося,	промежуточная аттестация, час
8 семестр	экзамен	192	34		34			92	32
Всего:	экзамен	192	34		34			92	32

3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
	Восьмой семестр						
		34		34		124	
ПК-2 ИД-ПК-2.1	Раздел 1. Роль компьютерных технологий в конструировании изделий легкой промышленности.						Формы текущего контроля по разделам: 1. Контроль посещаемости 2. Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы 3. Реферат 4. Информационное сообщение в форме презентации 5. Посещение профориентационных мероприятий. 6. Участие (достижения) в профессиональных конкурсах. 5. Научная и/или практическая работа.
	Тема 1.1. Системы автоматизированного проектирования (САПР) в индустрии моды.	4				2	
	Тема 1.2. Графический дизайн и визуализация коллекций с использованием компьютерных технологий.	4				2	
	Лабораторная работа 1.2 Выполнение эскиза изделия в векторном графическом редакторе			5			
	Лабораторная работа 1.3 Выполнение технического рисунка изделия в векторном графическом редакторе.			5			
ПК-2 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3 ИД-ПК-2.4	Раздел 2. Основы проектирования объектов в компьютерных графических системах						
	Тема 2.1 Конструирование и моделирование изделий с помощью компьютерных программ.	4				4	
	Тема 2.2 Создание процедурных текстур в Blender	10				6	
	Лабораторная работа 2.1 Применение системы частиц			4			
	Лабораторная работа 2.2 Разработка текстурной карты материала			4			
	Лабораторная работа 2.3 Разработка процедурной текстурной карты материала			4			
	Лабораторная работа 2.4 Настройка освещения и окружения сцены			4			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
	Лабораторная работа 2.5 Создание анимации			4			
	Тема 2.3 Технологии 3Д-печати в области легкой промышленности	4				2	
	Реферат «Перспективы применения технологии 3D-печати в области легкой промышленности»					40	
	Тема 2.4 Презентация результатов проектных работ в мультимедиа форматах	4				2	
	Лабораторная работа 2.5 Разработка презентации результатов работы			4			
ПК-2 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3 ИД-ПК-2.4	Раздел 3. Перспективы развития информационных технологий в области легкой промышленности						
	Тема 3.1 Тенденции и инновации в области компьютерного проектирования и информационных технологий в легкой промышленности.	4				4	
	Информационное сообщение в форме презентации «Специализированные модули/плагины»					30	
Все индикаторы всех компетенций	Экзамен	х	х	х	х	32	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
							Промежуточная аттестация производится в рамках балльно-рейтинговой системы. Оценка по дисциплине выставляется в соответствии с Системой оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.
	ИТОГО	34		34		124	

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пап	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел I	Роль компьютерных технологий в конструировании изделий легкой промышленности.	
Тема 1.1	Системы автоматизированного проектирования (САПР) в индустрии моды.	Введение в автоматизированное проектирование. Классификация автоматизированного проектирования. История развития САПР. Специализированные и универсальные САПР в лёгкой промышленности. Принципы автоматизации. Модули САПР легкой промышленности.
Тема 1.2	Графический дизайн и визуализация коллекций с использованием компьютерных технологий.	Виды компьютерных графических систем и их задачи на этапах проектирования. Компоненты компьютерных графических систем. Виды обеспечения.
Раздел II	Основы проектирования объектов в компьютерных графических системах	
Тема 2.1	Конструирование и моделирование изделий с помощью компьютерных программ.	Знакомство с интерфейсом Blender. Выбор объекта для моделирования. Использование базовых форм (куб, сфера, цилиндр). Применение модификаторов для изменения геометрии объекта. Инструменты редактирования (вытягивание, сжатие, вращение). Использование subdivision surface для сглаживания модели. Boolean операции для резьбы и объединения объектов. Использование моделирования по кривым.
Тема 2.2	Создание процедурных текстур в Blender	Добавление материалов и текстур. Шейдер: понятие и использование в Blender. Ноды: принципы работы и соединения. Подготовка сцены: размещение объекта и подключение шейдера. Принципиальный BSDF: основные параметры и настройки. Модели освещения.
Тема 2.3.	Технологии 3D-печати в области легкой промышленности	Экспорт и использование созданных моделей. Введение в 3D-печать: определение, принцип работы 3D-принтера и аддитивное производство. Технологии FFF (FDM) и SLA. Материалы для 3D-печати: пластики (например, PETG) и специальные смолы. Кинематика 3D-принтеров: схемы движения головки принтера (Y-bed, XZ-head, Z-bed, XY-head). Преимущества и недостатки различных технологий 3D-печати. Применение 3D-печати в лёгкой промышленности: создание прототипов, производство малых партий изделий и индивидуальный пошив.
Тема 2.4.	Презентация результатов проектных работ в	Актуальность и цели создания презентации. Понятие мультимедийных презентаций и их применение в лёгкой промышленности. Этапы создания мультимедийных презентаций: определение целей и задач презентации; разработка структуры и

	мультимедиа форматах	содержания презентации; выбор программных и технических средств для создания и просмотра презентации; оформление слайдов и размещение информации; тестирование и корректировка презентации. Виды мультимедийных презентаций в лёгкой промышленности: презентация ассортимента продукции или услуг; презентация корпоративных документов; презентация инновационных проектов и разработок.
Раздел III.	Перспективы развития информационных технологий в области легкой промышленности	
Тема 3.1.	Тенденции и инновации в области компьютерного проектирования и информационных технологий в легкой промышленности.	Компьютерное проектирование: автоматизация процесса создания эскизов и прототипов. Тенденции и прогнозы развития интернет-технологий и социальных сетей в мире моды. Использование 3D-моделирования и виртуальной реальности для демонстрации изделий. Применение машинного обучения и искусственного интеллекта для анализа предпочтений потребителей. Интеграция информационных технологий в процесс производства изделия легкой промышленности: автоматизация контроля качества и оптимизация производственных процессов. Роль интернета вещей (IoT) в индустрии моды: умные ткани, одежда и обувь с датчиками и возможностью подключения к смартфонам. Инновации в области материалов и текстиля: использование экологических и биоразлагаемых материалов, разработка новых методов обработки тканей.

3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям и лабораторным занятиям, экзамену;
- изучение учебных пособий;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- подготовка информационного сообщения в форме презентации;
- подготовка к выполнению лабораторных работ и отчетов по ним;
- написание тематического реферата на проблемную тему;

- участие в рекомендованных контрольно-рейтинговых мероприятиях, в том числе профориентационных;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом, перед зачетом по необходимости;
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин профильного/родственного бакалавриата, которые формировали ОПК и ПК, в целях обеспечения преемственности образования.

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины/модуля, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
Тема 2.3.	Технологии 3D-печати в области легкой промышленности	Выполнить теоретическое исследование по теме «Перспективы применения технологии 3D-печати в области легкой промышленности»	реферат	40
Тема 3.1	Тенденции и инновации в области компьютерного проектирования и информационных технологий в легкой промышленности.	Информационное сообщений в форме презентации на тему «Специализированные модули/плагины».	Информационное сообщение	30

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Применяются следующий вариант реализации программы с использованием ЭО и ДОТ

В электронную образовательную среду, по необходимости, могут быть перенесены отдельные виды учебной деятельности:

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
смешанное обучение	Лекции	34	в соответствии с расписанием учебных занятий
	Лабораторные занятия	34	

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации определяется в соответствии с Методикой использования балльно-рейтинговой системы при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования Института информационных технологий и цифровой трансформации.

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности
			профессиональной(-ых) компетенции(-й)
			ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3 ИД-ПК-2.4
высокий	85-100	отлично	Обучающийся: – исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения; – демонстрирует высокий уровень анализа предметной области и составления литературного обзора; – свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – даёт развёрнутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.

повышенный	70-84	хорошо	Обучающийся: – достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия; – допускает единичные негрубые ошибки; – достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.
базовый	55-69	удовлетворительно	Обучающийся: – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объёме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; – демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине; – ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профилю обучения.
низкий	0-54	неудовлетворительно	Обучающийся: – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

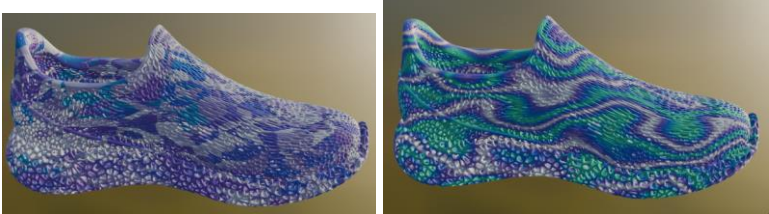
При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Цифровое проектирование в индустрии моды» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

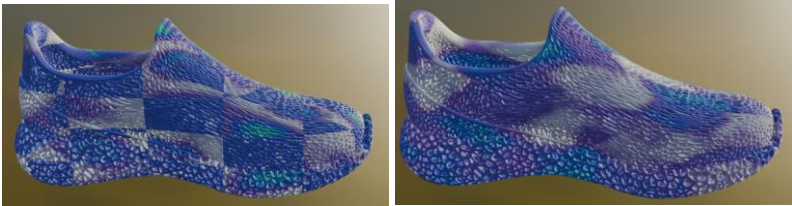
5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
1	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Выполнение эскиза изделия в векторном графическом редакторе»	В векторном графическом редакторе создать 2 эскиза изделий. В отчете необходимо указать исходные файлы изображений, по которым создавались эскизы, итоговые результаты. 	ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3 ИД-ПК-2.4
2	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Выполнение технического рисунка изделия»	В векторном графическом редакторе создать технический рисунок для 2-х изделий. Необходимо сделать объемное (3d) изображение.	

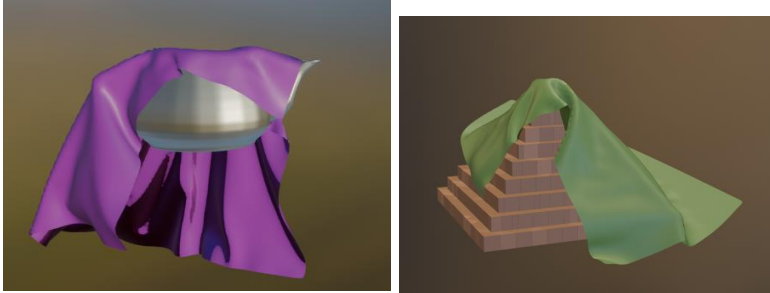
№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
	векторном графическом редакторе»		
3	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Применение системы частиц»	Создайте сферу в Blender, используя Mesh > UV Sphere. Сгладьте поверхность сферы, нажав правую кнопку мыши и выбрав Shade Smooth. Создайте новый материал, нажав кнопку New в Material Properties. Добавьте частицы, нажав кнопку New в Particle Properties и назвав систему частиц «Particle Fur». Откройте вкладку Particle Properties и настройте параметры системы частиц. Перейдите в раздел Render Properties и настройте параметры рендера. Создайте анимацию.	

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий		Формируемая компетенция
				
4	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Разработка текстурной карты материала»	Выполнить визуализацию объекта. Необходимо использовать готовое изображение для создания текстуры.		

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
			
5	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Разработка процедурной текстурной карты материала»	Выполнить визуализацию объекта. Для создания текстуры используйте разные ноды и их комбинации: • Шахматная доска • Текстура градиента • Магическая текстура • Фрактальный шум Перлина • Текстура Вороного • Текстура волны • Текстура белого шума Из полученных вариантов выберите наиболее подходящий для выбранной темы. 	

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		 	
6	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Настройка освещения и окружения сцены»	Настроить освещение для объектов на сцене, добавить вспомогательные объекты из библиотеки	

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция									
												
7	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Создание анимации»	Часть1. Моделирование ткани Создайте сцену с плоскостью. Разделите её на несколько сегментов с помощью Subdivision Surface. Включите Cloth Physics в настройках объекта и установите Pinning. Нарисуйте точку в Weight Paint Mode, где хотите повесить ткань. Установите Group для параметра Pinning. Отрегулируйте Cloth Quality Steps до 12 и включите Self Collision. Создайте объект для ткани и настройте его параметры для анимации. <table><tr><th>Вариант</th><th>Объект</th><th>Цвет ткани</th></tr><tr><td>1.</td><td>куб</td><td>RGB(47,27,75)</td></tr><tr><td>2.</td><td>чайник</td><td>RGB(226,236,173)</td></tr></table>	Вариант	Объект	Цвет ткани	1.	куб	RGB(47,27,75)	2.	чайник	RGB(226,236,173)	
Вариант	Объект	Цвет ткани										
1.	куб	RGB(47,27,75)										
2.	чайник	RGB(226,236,173)										

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий			Формируемая компетенция
		3.	сфера	RGB(132,77,250)	
		4.	сфера	RGB(18,174,108)	
		 Часть 2 Моделирование упругих объектов Создайте сцену с объектами, которые будут взаимодействовать друг с другом. Добавьте модификатор Soft Body к каждому объекту. Настройте параметры модификатора для каждого объекта, чтобы они соответствовали физическим свойствам (масса, упругость и т. д.). Создайте ключевой кадр в начале анимации, где объекты находятся на расстоянии друг от друга. Создайте ещё несколько ключевых кадров, где объекты постепенно сближаются друг с другом. Просмотрите анимацию и убедитесь, что объекты движутся согласно законам физики. Внесите изменения в параметры модификатора, чтобы изменить скорость и характер движения объектов.			
8	Реферат «Перспективы применения технологии 3D- печати в области легкой промышленности»	Выполнить теоретическое исследование по теме «Перспективы применения технологии 3D- печати в области легкой промышленности» 1. Изучить дополнительную литературу и ресурсы интернета о технологии 3D- печати. 2. Выявить особенности, характеристики, функциональные возможности принтеров и программ. Рассмотреть методы 3D-печати.			

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		3. Сделать сравнительную таблицу для материалов, принтеров, программного обеспечения и технологий печати. 4. Сделать вывод о перспективах применения в области легкой промышленности. 5. Оформить реферат.	
9	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Разработка презентации результатов работы»	Создайте презентацию о результатах выполненных лабораторных работ с использованием доступной программы. Разработайте слайды разной структуры и настройте переход между ними с использованием гиперссылок и управляющих кнопок. Оформите слайды, добавьте текстовые блоки, таблицы, рисунки и структурные схемы. Установите анимацию и эффекты для каждого слайда, учитывая лучшее восприятие информации.	
10	Информационное сообщение в форме презентации «Специализированные модули/плагины»	Варианты информационных сообщений в форме презентации на тему «Специализированные модули/плагины». Структура сообщения (объем 5-8 слайдов): титульный лист, сфера применения плагина, особенности и возможности, источники (ссылки на книги/статьи/ресурсы). Подготовить информацию о плагине (номер по журналу): 1. Blender UV Squares — для лёгкой переделки UV-развёртки в сетку. 2. Align to Grease Pencil — для быстрого поставления вершин под Grease Pencil. 3. BoolTool — продвинутая версия Boolean. 4. Node Wrangler — расширение для гибкого использования нодов. 5. MultiEdit — редактирование меша нескольких объектов одновременно.	
11	Посещение профориентационных мероприятий	№1. Участие в публичных профориентационных мероприятиях, проводимых на территории РГУ им. А.Н. Косыгина. №2. Участие в публичных профориентационных мероприятиях, проводимых вне территории РГУ им. А.Н. Косыгина.	

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
12	Участие (достижения) в профессиональных конкурсах	Участие или призовое место в хакатоне или ином соревновании с официальным участием РГУ им. А.Н. Косыгина	
13	Научная и/или практическая работа	Участие в научной конференции или ином научном мероприятии в качестве представителя РГУ им. А.Н. Косыгина	

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Критерии и шкалы оценивания формируются в соответствии с ограничениями Методикой использования балльно-рейтинговой системы при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования Института информационных технологий и цифровой трансформации.

Тип контрольно-рейтингового мероприятия	Наименование КРМ	Критерии оценивания и правила начисления баллов за КРМ			Балл или диапазон баллов
		Контрольные сроки и шкала эрозии баллов	Правила начисления баллов	Начисление баллов после завершения аттестации	
Посещение проф-ориентационных мероприятий	Участие в публичных мероприятиях, проводимых на территории РГУ им. А.Н. Косыгина	Нет	Приказ или Распоряжение о включении мероприятий в учебный процесс, наличие отметки о посещении мероприятия. Подтверждение от директора института о соответствии мероприятия профилю подготовки. Балл за КРМ определяется как отношение количества посещенных мероприятий к проведенным. Мероприятие засчитывается как посещенное при условии активной работы обучающегося на мероприятии: озвучивание вопросов, участие в дискуссиях, проявлении признаков сформированности соответствующих компетенций и т.п. КРМ может быть учтено по всем дисциплинам, использующим БРС.	Нет	1-5

Тип контрольно-рейтингового мероприятия	Наименование КРМ	Критерии оценивания и правила начисления баллов за КРМ			Балл или диапазон баллов
		Контрольные сроки и шкала эрозии баллов	Правила начисления баллов	Начисление баллов после завершения аттестации	
	Участие в публичных мероприятиях, проводимых вне территории РГУ им. А.Н. Косыгина	Нет	Приказ или Распоряжение об участии в мероприятии, наличие подтверждения посещения мероприятия. Подтверждение от директора института о соответствии мероприятия профилю подготовки. Балл за КРМ определяется как отношение количества посещенных мероприятий к проведенным. Мероприятие засчитывается как посещенное при условии активной работы обучающегося на мероприятии: озвучивание вопросов, участие в дискуссиях, проявлении признаков сформированности соответствующих компетенций и т.п. КРМ может быть учтено по всем дисциплинам, использующим БРС.	Нет	1-4
Участие (достижения) в профессиональных конкурсах	Участие или призовое место в хакатоне или ином соревновании с официальным участием РГУ им. А.Н. Косыгина	Нет	Приказ или Распоряжение об организации и/или участии в мероприятии. Документы, подтверждающие участие и результаты участия. Соответствие содержания дисциплины и мероприятия определяет реализующий дисциплину преподаватель. Баллы за мероприятия определяются реализующим дисциплину преподавателем на основании предоставленных документов. КРМ может быть учтено только в одной дисциплине, использующей БРС (по выбору студента).	Да	
			Обучающийся проявил профессиональный подход к выполнению конкурсного задания, занял призовое место или его конкурсная работа выполнена на высоком профессиональном уровне без грубых ошибок.		1-2
			Обучающийся участвовал в конкурсе, выполнил конкурсное задание полностью и в срок. Однако его работа содержит ошибки, помарки или не соответствует тематике дисциплины.		0-1
Научная и/или практическая работа	Участие в научной конференции или ином научном мероприятии в качестве	Нет	Сертификат или иные документ, подтверждающие участие и результаты участия в научных конференциях или иных научных мероприятиях. Соответствие содержания дисциплины и прошедшего обучения определяет реализующий дисциплину преподаватель. Баллы за мероприятия определяются реализующим дисциплину преподавателем на основании предоставленных документов. КРМ может быть учтено только в одной дисциплине, использующей БРС (по выбору студента).		

Тип контрольно-рейтингового мероприятия	Наименование КРМ	Критерии оценивания и правила начисления баллов за КРМ			Балл или диапазон баллов
		Контрольные сроки и шкала эрозии баллов	Правила начисления баллов	Начисление баллов после завершения аттестации	
	представителя РГУ им. А.Н. Косыгина		Обучающийся представил актуальную и оригинальную работу, соответствующую тематике дисциплины. Работа отмечена призовым местом, иным знаком отличия или представляет собой интерес в рамках ИТ-направления.	Да	3-4
			Обучающийся представил формальную работу, не имеющей признаки научной работы. Работа содержит ошибки, признаки плагиата или не соответствует научной тематике по формальным признакам.		0-2
Выполнение учебных заданий	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы	Не позднее чем две недели после занятия. При нарушении срока сдачи балл снижается в зависимости от количества	– творческое задание выполнены самостоятельно, носят творческий характер; – собран, обобщен и проанализирован достаточный объем литературных источников; – при выполнении задания продемонстрированы: высокий уровень сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций, теоретические знания и наличие практических навыков; – работа правильно оформлена, на высоком проектном уровне и своевременно представлена для оценивания;	Да	4,25-5

Тип контрольно-рейтингового мероприятия	Наименование КРМ	Критерии оценивания и правила начисления баллов за КРМ			Балл или диапазон баллов
		Контрольные сроки и шкала эрозии баллов	Правила начисления баллов	Начисление баллов после завершения аттестации	
		просроченных дней по формуле: $\text{МИН}(\text{количество дней} \cdot 0,14; 2,5)$	– задание выполнено, однако художественно-графический уровень подачи не соответствует отличной оценки, выводы и рекомендации не всегда оригинальны, есть неточности при выполнении задания; – собран, обобщен и проанализирован необходимый объем профессиональной литературы, но не по всем аспектам исследуемой проблематики сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации; – при написании и защите работы продемонстрирован: средний уровень сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков; – работа своевременно выполнена, но есть отдельные недостатки в ее оформлении;		3,25-4,25
			– задание выполнено частично, но в основном правильно, допущено поверхностное изложение отдельных вопросов темы; – в работе недостаточно полно была использована профессиональная литература, выводы и практические рекомендации не отражали в достаточной степени содержание работы; – при выполнении работы продемонстрирован удовлетворительный уровень сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций, поверхностный уровень теоретических знаний и практических навыков; – работа своевременно представлена для оценивания, однако не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям;		2,05-3,25

Тип контрольно-рейтингового мероприятия	Наименование КРМ	Критерии оценивания и правила начисления баллов за КРМ			Балл или диапазон баллов
		Контрольные сроки и шкала эрозии баллов	Правила начисления баллов	Начисление баллов после завершения аттестации	
			– содержание работы не раскрывает тему, вопросы решены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала; – работа не оригинальна, основана на компиляции публикаций по теме; – при выполнении практического задания продемонстрирован неудовлетворительный уровень сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций; – работа несвоевременно представлена для оценивания, не в полном объеме по содержанию и оформлению;		0-2
			Работа не выполнена.		
	Информационное сообщение в форме презентации и доклад	17 неделя реализации дисциплины. При нарушении срока сдачи балл снижается на 50%.	Обучающийся, в процессе доклада по Презентации, продемонстрировал глубокие знания поставленной в ней проблемы, раскрыл ее сущность, слайды были выстроены логически последовательно, содержательно, приведенные иллюстрационные материалы поддерживали текстовый контент, была оформлена с учетом четких композиционных и цветовых решений. При изложении материала студент продемонстрировал грамотное владение терминологией, ответы на все вопросы были четкими, правильными, лаконичными и конкретными.	Да	4,25-5
			Обучающийся, в процессе доклада по Презентации, продемонстрировал знания поставленной в ней проблемы, слайды были выстроены логически последовательно, но не в полной мере отражали содержание заголовков, приведенные иллюстрационные материалы не во всех случаях поддерживали текстовый контент, презентация не имела ярко выраженной идентификации с точки зрения единства оформления. При изложении материала студент не всегда корректно употреблял терминологию, отвечая на все вопросы, студент не всегда четко формулировал свою мысль.		3,25-4,25

Тип контрольно- рейтингового мероприятия	Наименование КРМ	Критерии оценивания и правила начисления баллов за КРМ			Балл или диапазон баллов
		Контрольные сроки и шкала эрозии баллов	Правила начисления баллов	Начисление баллов после завершения аттестации	
			Обучающийся слабо ориентировался в материале, в рассуждениях не демонстрировал логику ответа, плохо владел профессиональной терминологией, не раскрывал суть проблем. Презентация была оформлена небрежно, иллюстрации не отражали текстовый контент слайдов.		2,05-3,25
			Обучающийся не выполнил задания		0-2
	Реферат	нет	– работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, возможно содержание элементов научной новизны; – собран, обобщен и проанализирован достаточный объем литературных источников; – при написании и работы продемонстрированы: высокий уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, теоретические знания и наличие практических навыков; – работа правильно оформлена и своевременно представлена на кафедру, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению рефератов; – на защите освещены все вопросы исследования, ответы на вопросы профессиональные, грамотные, исчерпывающие, результаты исследования подкреплены статистическими критериями.		8,5-10

Тип контрольно-рейтингового мероприятия	Наименование КРМ	Критерии оценивания и правила начисления баллов за КРМ			Балл или диапазон баллов
		Контрольные сроки и шкала эрозии баллов	Правила начисления баллов	Начисление баллов после завершения аттестации	
			– тема работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не всегда оригинальны и / или не имеют практической значимости, есть неточности при освещении отдельных вопросов темы; – собран, обобщен и проанализирован необходимый объем профессиональной литературы, но не по всем аспектам исследуемой темы сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации; – при написании и защите работы продемонстрирован: средний уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков; – работа своевременно представлена на кафедру, есть отдельные недостатки в ее оформлении; – в процессе защиты работы были даны неполные ответы на вопросы.		6,5-8,4
			– тема работы раскрыта частично, но в основном правильно, допущено поверхностное изложение отдельных вопросов темы; – в работе недостаточно полно была использована профессиональная литература, выводы и практические рекомендации не отражали в достаточной степени содержание работы; – при написании и защите работы продемонстрирован удовлетворительный уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, поверхностный уровень теоретических знаний и практических навыков; – работа своевременно представлена на кафедру, однако не в полном объеме по содержанию и / или оформлению соответствует предъявляемым требованиям; – в процессе защиты недостаточно полно изложены основные положения работы, ответы на вопросы даны неполные.		4,1-6,4

Тип контрольно- рейтингового мероприятия	Наименование КРМ	Критерии оценивания и правила начисления баллов за КРМ			Балл или диапазон баллов
		Контрольные сроки и шкала эрозии баллов	Правила начисления баллов	Начисление баллов после завершения аттестации	
			– содержание работы не раскрывает тему, вопросы изложены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала, основные положения и рекомендации не имеют обоснования; – работа не оригинальна, основана на компиляции публикаций по теме; – при написании и защите работы продемонстрирован неудовлетворительный уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций; – работа несвоевременно представлена на кафедру, не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям; – на защите показаны поверхностные знания по исследуемой теме, отсутствие представлений об актуальных проблемах по теме работы, даны неверные ответы на вопросы.		0-4,0
Итого:					0-70

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:	
Экзамен: в устной форме по билетам	Перечень вопросов: 1. История развития систем автоматизированного проектирования . 2. Преимущества САПР. Типы САПР по области применения. 3. Классификации автоматизированного проектирования 4. Анимация в Blender. Примеры создания. Симуляция ткани в Blender. Настройки и возможности.	ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3 ИД-ПК-2.4

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Результат промежуточной аттестации определяется как соответствие суммы набранных рейтинговых баллов за контрольно-рейтинговые мероприятия текущей аттестации и контрольно-рейтинговых баллов, набранных за промежуточную аттестацию. Оценка по дисциплины выставляется в соответствии с Системой оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации, описанной в данном документе, а также в соответствии с Методикой использования балльно-рейтинговой системы при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования Института информационных технологий и цифровой трансформации.

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания
Наименование оценочного средства		Полученные рейтинговые баллы
Устный экзамен по билетам	Обучающийся: – демонстрирует знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, даёт полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; – логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; – свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой. Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.	21-30
	Обучающийся: – показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; – недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; – недостаточно логично построено изложение вопроса; – успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой, – демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.	11-20

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания
Наименование оценочного средства		Полученные рейтинговые баллы
	Обучающийся: – показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; – не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые; – справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы. Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	6-10
	Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не даёт верных ответов.	0-5

5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

В соответствии с Методикой использования балльно-рейтинговой системы при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования Института информационных технологий и цифровой трансформации, оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
- Выполнение лабораторных работ	0-40	зачтено/не зачтено
- Презентация	0-5	зачтено/не зачтено
- Реферат	0-10	
- посещение профорientационных мероприятий	0 – 9 баллов	зачтено/не зачтено
- участие (достижения) в профессиональных конкурсах	0 – 3 балла	зачтено/не зачтено
- научная и/или практическая работа	0 – 3 балла	зачтено/не зачтено
Промежуточная аттестация:		
- устный экзамен по билетам	0 – 30 баллов	зачтено/не зачтено
Итого за дисциплину		
экзамен	0 - 100 баллов	Отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

100-балльная система	Пятибалльная система (оценка по дисциплине)
	экзамен
85 – 100 баллов	отлично
70 – 84 баллов	хорошо
55 – 69 баллов	удовлетворительно
0 – 54 баллов	неудовлетворительно

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проектная деятельность;
- проведение интерактивных лекций;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины не реализуется.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 3	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели,

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
	технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор, – экран
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор, – экран
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки	– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
Персональный компьютер/ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс. Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1.	А. П. Суворов	Создание трехмерных моделей для аддитивного производства на основе полигонального моделирования.	Лабораторный практикум	Санкт-Петербург : Лань	2023	https://e.lanbook.com/book/282557	
2.	С. Краудер	Рендеринг в реальном времени в Blender	книга	Москва : ДМК Пресс	2023	https://e.lanbook.com/book/314957	
3.	М. В. Канищев, Л. М. Ульев	Введение в аддитивные технологии	учебник	Москва : МИСИС	2023	https://e.lanbook.com/book/360293	
4.	В. А. Семиглазов.	3D Технологии :	учебное пособие	Москва : ТУСУР	2023	https://e.lanbook.com/book/394100	
5.	Поляков, Е. Ю.	Введение в векторную графику	учебное пособие	Санкт-Петербург : Лань	2023	https://e.lanbook.com/book/282734	
6.	Ф. Хэсс	Практическое пособие. Blender 3.0 для любителей и профессионалов. Моделинг, анимация, VFX, видеомонтаж	учебное пособие	Москва : СОЛОН-Пресс	2022	https://e.lanbook.com/book/322268	
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1.	И. Б. Аббасов.	Компьютерное моделирование в промышленном дизайнепользователей.	монография	Москва : ДМК Пресс	2023	https://e.lanbook.com/book/348107	

2.	Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов.	Технические средства информатизации	учебник	М.: ФОРУМ: ИНФРА-М	2019	https://znanium.com/catalog/product/1033885	
3.	Л.В. Кравченко, С.И. Кравченко	Кравченко, Л. В. Photoshop шаг за шагом. Практикум	учебное пособие	Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М,	2023	https://znanium.ru/catalog/product/2017237	
4.	Р. Лоттер	Blender: новый уровень мастерства	руководство	Москва : ДМК Пресс	2023	https://e.lanbook.com/book/348074	
5.	И.В. Пашкова.	Проектирование: проектирование упаковки и малых форм полиграфии.	учеб. наглядное пособие	Кемерово : Кемеров. гос. ин-т культуры	2018	https://znanium.com/catalog/product/1041206	
6.	Г.Ф. Леонидова	Настольные издательские системы	учеб. пособие	Кемерово : Кемеров. гос. ин-т культуры	2017	https://znanium.com/catalog/product/1041687	
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1.	Л. Б. Каршакова, Н. Б. Яковлева, П. Н. Бесчастнов.	Компьютерное формообразование в дизайне	учебное пособие	М.: ИНФРА-М	2020	https://znanium.com/catalog/product/1078363	
2.	В. В. Иванов, А. Н. Новиков, А. Ю. Манцевич.	Создание 2D И 3D анимированных изображений	учебное пособие	Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина	2018	URL: https://e.lanbook.com/book/128858	
3.	А.Р. Муртазина	Визуализация объектов в программе Blender	учебное пособие	Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина	2023	Локальная сеть университета	
4.	О. С. Кононова	Практические задания для пользователей Adobe Illustrator	учебно- методическое пособие	Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина	2019	https://e.lanbook.com/book/167019	
5.	Р.С. Панов, А.Р. Муртазина	Разработка разных стилизаций графических объектов в программе «Adobe Illustrator»	Учебное пособие	М : РГУ им. А.Н. Косыгина	2024	Локальная сеть университета	

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/
4.	ЭБС «ИВИС» http://dlib.eastview.com/
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Scopus https://www.scopus.com (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);
2.	Scopus http://www.Scopus.com/
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);

11.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	Adobe Reader	свободно распространяемое
3.	Google Chrome	свободно распространяемое
4.	https://prezi.com/ https://www.emaze.com/	Интернет-ресурсы для создания презентаций
5.	Adobe Creative Cloud for enterprise All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Enterprise Licensing Subscription New	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
6.	Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Lightroom, Illustrator, InDesign, XD, Premiere Pro, Acrobat Pro, Lightroom Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.)	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
7.	Autodesk 3ds Max –	serial № 562-18123418
8.	Inkscape	свободно распространяемое
9.	Blender (https://www.blender.org/)	свободно распространяемое

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ**

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

№ пп	год обновления РПД	характер изменений/обновлений с указанием раздела	номер протокола и дата заседания кафедры