

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.05.2025 15:41:28
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab082473

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	Магистратура
Кафедра	Художественного моделирования, конструирования и технологии швейных изделий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Инновации в САПР**

Уровень образования	магистратура
Направление подготовки	29.04.05 Конструирование изделий легкой промышленности
Программа	Цифровое конструирование и моделирование одежды
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	2 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Инновации в САПР» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол №11 от 17.04.2024 г.

Разработчик рабочей программы учебной дисциплины:

Профессор	И.А. Петrosoва
Заведующий кафедрой	И.А. Петrosoва

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Инновации в САПР» изучается во втором семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены.

1.1. Форма промежуточной аттестации:

экзамен

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Инновации в САПР» относится к обязательной части программы.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

- Конструирование швейных оболочек из тканей и инновационных материалов в САПР;

- Инновационные технологии швейных оболочек из текстильных материалов;

- Спецглавы по конструированию объемных форм изделий легкой промышленности.

Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин:

- Трехмерное моделирование конструкций и внешней формы изделий легкой промышленности;

- Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности;

- Методика подготовки, оформления и защиты диссертации.

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 «Инновации в САПР» являются:

- овладение приемами изучения систем трехмерного сканирования, применения программных продуктов для построения виртуальных аватаров и трехмерных манекенов фигур в системах автоматизированного проектирования;

- освоение основных методов выполнения работ по проектированию моделей фигур и одежды, основанных на применении систем трехмерного автоматизированного проектирования (САПР) швейных изделий и процессов их производства;

- приобретение навыков проектирования швейного изделия, изготовления лекал, формирования проектной документации на основе исходной информации по модели изделия;

- анализ возможных вариантов использования материалов при изготовлении изделий легкой промышленности, анализ затрат на их применение и принятие окончательного решения по их составу и использованию;

- овладение приемами визуализации трехмерных моделей фигур и одежды в различных САПР, определения параметрической информации, содержащейся в конструкторской и технологической документации на изготовление изделий легкой промышленности;

- овладение приемами изучения систем трехмерного сканирования, применения программных продуктов для построения виртуальных аватаров и трехмерных манекенов фигур в системах автоматизированного проектирования;

- освоение основных методов выполнения работ по проектированию моделей фигур и одежды, основанных на применении систем трехмерного автоматизированного проектирования (САПР) швейных изделий и процессов их производства;

- приобретение навыков проектирования швейного изделия, изготовления лекал, формирования проектной документации на основе исходной информации по модели изделия;
 - анализ возможных вариантов использования материалов при изготовлении изделий легкой промышленности, анализ затрат на их применение и принятие окончательного решения по их составу и использованию;
 - овладение приемами визуализации трехмерных моделей фигур и одежды в различных САПР, определения параметрической информации, содержащейся в конструкторской и технологической документации на изготовление изделий легкой промышленности;
 - 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
ОПК-1 Способен анализировать и систематизировать естественнонаучные и общетехнические знания, совершенствовать методы математического анализа и моделирования, используемые при конструировании изделий легкой промышленности	ИД-ОПК-1.1 Анализ и систематизация методов математического анализа и моделирования в разных областях естественнонаучных и общетехнических знаний для совершенствования конструкций изделий легкой промышленности	- приводит анализ и систематизацию методов математического анализа и моделирования в разных областях естественнонаучных и общетехнических знаний для совершенствования конструкций изделий легкой промышленности
	ИД-ОПК-1.2 Применение методов математического анализа и моделирования в разных областях естественнонаучных и общетехнических знаний для совершенствования конструкций изделий легкой промышленности	- применяет методы математического анализа и моделирования в разных областях естественнонаучных и общетехнических знаний для совершенствования конструкций изделий легкой промышленности
ОПК-4 Способен использовать информационные технологии и современные компьютерные графические системы в профессиональной деятельности и участвовать в разработке прикладных программ для проектирования моделей швейных, трикотажных изделий, одежды, обуви,	ИД-ОПК-4.1 Использование информационных технологий и современных компьютерных графических систем в профессиональной деятельности, участие конструктора в разработке прикладных программ для проектирования моделей изделий легкой промышленности	- использует информационные технологии и современные компьютерные графические системы в профессиональной деятельности; - разрабатывает прикладные программы для проектирования моделей изделий легкой промышленности
	ИД-ОПК-4.2 Разрабатывать рациональную структуру ассортимента моделей одежды, обуви, в том числе детской	- разрабатывает рациональную структуру ассортимента моделей одежды, обуви, в том числе детской

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
аксессуаров, кожгалантереи, изделий из кожи и меха		
ОПК-5 Способен участвовать в выполнении научно-исследовательских и экспериментальных работ, выбирать эффективные технические средства и разрабатывать методы проектирования изделий легкой промышленности на основе исследований антропометрических и биомеханических показателей тела человека, традиционных и новых методов конструирования	ИД-ОПК-5.1 Анализ технических средств, традиционных и новых методов конструирования изделий легкой промышленности на основе исследований антропометрических и биомеханических показателей тела человека, иных научно-исследовательских и экспериментальных работ	- анализирует технические средства, традиционных и новых методов конструирования изделий легкой промышленности на основе исследований антропометрических и биомеханических показателей тела человека, иных научно-исследовательских и экспериментальных работ
ОПК-8 Способен прогнозировать потребности рынков в продукции легкой промышленности, разрабатывать план и анализировать эффективность мероприятий по улучшению потребительских свойств и качества одежды, обуви, кожгалантереи и аксессуаров, изделий из кожи и меха	ИД-ОПК-8.1 Прогнозирование потребности рынков в продукции легкой промышленности ИД-ОПК-8.2 Разработка рекомендаций по улучшению качества изделий на основе анализа, обобщения и установления закономерностей изменения потребительских свойств продукции	- прогнозирует потребности рынков в продукции легкой промышленности - разрабатывает рекомендации по улучшению качества изделий на основе анализа, обобщения и установления закономерностей изменения потребительских свойств продукции
ПК-2 Способен проводить исследования, касающиеся эргономичности продукции, ее безопасности и комфорта использован	ИД-ПК-2.2 Определение перечня показателей безопасности, комфортности и эргономичности проектируемой продукции. Планирование и организация исследований и разработок. Использование новых информационных технологий	- определяет перечень показателей безопасности, комфортности и эргономичности проектируемой продукции; - планирует и организует исследования и разработки; - осуществляет использование новых информационных технологий

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	5	з.е.	160	час.
---------------------------	---	------	-----	------

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

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, 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
2 семестр	экзамен	160	18	54				40	48
Всего:	экзамен	160	18	54				40	48

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		
	Второй семестр						
ОПК-1: ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2 ОПК-5: ИД-ОПК-5.1 ОПК-8: ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ПК-2: ИД-ПК-2.2	Раздел I. Интеграция трехмерной виртуальной среды в представление и проектирование одежды: методы изучения внешней формы фигуры	6	18			16	Формы текущего контроля по разделу I: 1. контроль посещаемости 2. письменный отчет с описанием процесса сканирования и предоставлением файла сканированной трехмерной фигуры 3. отчет с визуализацией 5 образов 4. тестирование
	Лекция 1 Методы изучения внешней формы фигуры	3				4	
	Лекция 2. Способы представления и проектирования одежды в трехмерной виртуальной среде	3				4	
	Практическое занятие 1 Изучение существующих сканеров. Сканирование индивидуальной фигуры.		9			4	
	Практическое занятие 2 Создание пяти образов по выбору студентов с помощью современных интернет платформ		9			4	
ОПК-1: ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2 ОПК-5: ИД-ОПК-5.1 ОПК-8:	Раздел II. Интеграция симуляции поведения материалов в трехмерное моделирование внешней формы одежды и оценка антропометрического соответствия параметрам фигуры	6	18			16	Формы текущего контроля по разделу II: 1. контроль посещаемости 2. отчет с описанием последовательности обработки сканированной модели и предоставлением файла обработанной трехмерной модели 3. отчет с описанием последовательности сшивания трехмерной модели фигуры в
	Лекция 3. Особенности трехмерного моделирования внешней формы одежды с учетом симуляции поведения материалов	3				4	
	Лекция 4. Оценка антропометрического соответствия одежды параметрам фигуры	3				4	
	Практическое занятие 3 Обработка трехмерной модели с помощью программы Meshlab		9			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		
ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ПК-2: ИД-ПК-2.2	Практическое занятие 4 Сшивание двух трехмерных моделей в программе Meshlab		9			4	полноростовой аватар и предоставлением файла обработанной трехмерной модели 4. тестирование
ОПК-1: ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2 ОПК-5: ИД-ОПК-5.1 ОПК-8: ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ПК-2: ИД-ПК-2.2	Раздел III. Интеграция трехмерного сканирования для оценки качества изделий и виртуальная примерка: системы и методы	6	18			16	Формы текущего контроля по разделу III: 1. контроль посещаемости 2. отчет с выполненным экспортом трехмерной модели в программу SketchUp и предоставлением файла трехмерной модели с нанесенными горизонтальными сечениями 3. отчет с выполненным описанием последовательности вырезания сечений из пенополистирола 4. тестирование
	Лекция 5. Особенности оценки качества изделий в трехмерной среде с помощью трехмерного сканирования	3				4	
	Лекция 6. Системы и методы виртуальной примерки	3				4	
	Практическое занятие 5 Преобразование 3D оболочки в SketchUp для получения горизонтальных сечений и экспорт сечений в AutoCad		9			4	
	Практическое занятие 6 Изготовление индивидуального манекена для одежды из пенополистирола		9			4	
	Экзамен					48	в письменной форме по билетам
	ИТОГО за второй семестр	18	54			88	

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пап	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел I	Интеграция трехмерной виртуальной среды в представление и проектирование одежды: методы изучения внешней формы фигуры	
Лекция 1	Методы изучения внешней формы фигуры	Изучение систем трехмерного сканирования на основе лазерного излучения, фотограмметрии, мурусометрии, сенсоров Microsoft Kinect Трехмерное сканирование индивидуальных фигур с помощью системы трехмерного сканирования на основе сенсоров Microsoft Kinect
Лекция 2	Способы представления и проектирования одежды в трехмерной виртуальной среде	В основе автоматизации процесса проектирования и изготовления одежды лежат различные методики конструирования одежды, определяющие как получение плоских разверток деталей одежды, так и виртуальное представление пространственного образа одежды в трехмерной среде. Однако, несмотря на высокий уровень визуализации проектируемых изделий и реалистичность фигур потребителей в современных САПР одежды, до настоящего времени не обеспечена достоверность виртуального представления прогнозируемой внешней формы отшитого изделия в трехмерной среде. Поэтому при конструировании одежды требуется примерка отшитого образца изделия для определения необходимости корректировки конструкции деталей, чтобы добиться соответствия проектного решения эскизному и техническому заданию, а также высокого качества посадки проектируемого изделия на соответствующей фигуре потребителя. Виды аватаров. Терминология
Раздел II	Интеграция симуляции поведения материалов в трехмерное моделирование внешней формы одежды и оценка антропометрического соответствия параметрам фигуры	
Лекция 3	Особенности трехмерного моделирования внешней формы одежды с учетом симуляции поведения материалов	Достоверность представления виртуальной модели внешней формы проектируемого изделия во многом зависит от прогнозирования поведения используемых материалов на фигурах различного телосложения. Большинство современных САПР одежды содержат модуль симулирования поведения ткани в изделии и учитывают некоторые свойства материалов, в том числе визуальные (цвет, фактуру, орнамент) и механические (растяжение по основе и утку, гибкость, поверхностную плотность, толщину, максимальное растяжение и т.д.). Во многих системах 3D проектирования уже заложена определённая база данных (БД) материалов, которая может пополняться пользователем. Демонстрационные модули некоторых САПР одежды позволяют отобразить поведение ткани на движущейся фигуре, проанализировать пропорции и расположение конструктивных и декоративных элементов, однако реалистичность такого представления изделия пока вызывает сомнения.
Лекция 4	Оценка антропометрического соответствия	Традиционно оценка качества швейных изделий проводится на основе субъективных мнений экспертов. При внедрении методов автоматизированного виртуального проектирования одежды проектные решения могут представляться

	одежды параметрам фигуры	цифровыми 2D и 3D моделями проектируемых изделий и оцениваться в ходе виртуальной примерки на 3D моделях соответствующих фигур, что обуславливает необходимость создания методологии объективной оценки качества проектных решений, создаваемых современными САПР с помощью существующих инновационных технологий
Раздел III	Интеграция трехмерного сканирования для оценки качества изделий и виртуальная примерка: системы и методы	
Лекция 5	Особенности оценки качества изделий в трехмерной среде с помощью трехмерного сканирования	Важной задачей при оценке качества готовых изделий и их виртуальных 3D моделей является определение антропометрического соответствия одежды фигуре. Для ее решения необходимы единые критерии сопоставления параметров одежды, лекал, эскиза и фигуры человека между собой. Взаимосвязь антропометрических параметров фигуры, отраженных в виртуальной 3D модели фигуры, с параметрами готового изделия, его 3D модели, лекал и эскиза для проведения поэтапной процедуры оценки качества проектного решения представлена на рисунке 5.2. Возможности технологии 3D сканирования позволяют перенести контроль качества проектного решения одежды в виртуальную 3D среду, для чего следует систематизировать информацию о проектируемом изделии и сопоставить с антропометрическими характеристиками фигур, для которых она создается.
Лекция 6	Системы и методы виртуальной примерки	В результате анализа существующих способов виртуальной оценки качества посадки проектируемых изделий установлено, что, несмотря на высокий уровень реалистичности представления 3D моделей изделий и одеваемых фигур, достоверность соответствия трехмерного визуального образа изделия фактической внешней форме реального образца, изготовленного из конкретного материала и одетого на заданную фигуру вызывает обоснованные сомнения. Следует отметить, существование проблемы корректности представления поведения различных участков проектируемого изделия из определенного материала на выбранной нетиповой фигуре человека, а именно реалистичного прогнозирования вероятных конструктивных дефектов при воздействии всей совокупности факторов и алгоритмов их автоматизированного устранения путем модификации конструкции.

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. Внеаудиторная самостоятельная работа расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям и практическим занятиям, экзамену;
- изучение специальной литературы;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и практические занятия самостоятельно;
- выполнение домашних заданий в виде Презентаций, Отчета;
- выполнение домашних заданий в виде письменных отчетов с описанием выполненных исследований проектирования швейных изделий в различных САПР;
- подготовка к практическим занятиям;

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,
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин бакалавриата, которые формировали ПК, в целях обеспечения преемственности образования.

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	18	в соответствии с расписанием учебных занятий
	практические занятия	54	

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

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

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		
			универсальной компетенции	общефессиональной компетенций	профессиональных компетенций
				ОПК-1: ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2 ОПК-5: ИД-ОПК-5.1 ОПК-8: ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2	ПК-2: ИД-ПК-2.2
ВЫСОКИЙ		ОТЛИЧНО		Обучающийся: - профессионально приводит анализ и систематизацию методов математического анализа и моделирования в разных областях естественнонаучных и инженерных знаний для совершенствования конструкций изделий легкой промышленности; - успешно применяет методы математического анализа и моделирования в разных областях естественнонаучных и инженерных знаний	Обучающийся: - отлично определяет перечень показателей безопасности, комфортности и эргономичности проектируемой продукции; - успешно планирует и организует исследования и разработки; - профессионально осуществляет использование новых информационных технологий.

				для совершенствования конструкций изделий легкой промышленности; - отлично использует информационные технологии и современные компьютерные графические системы в профессиональной деятельности; - эффективно разрабатывает прикладные программы для проектирования моделей изделий легкой промышленности; - эффективно разрабатывает рациональную структуру ассортимента моделей одежды, обуви, в том числе детской; - отлично анализирует технические средства, традиционных и новых методов конструирования изделий легкой промышленности на основе исследований антропометрических и биомеханических показателей тела человека, иных научно-исследовательских и экспериментальных работ; - профессионально прогнозирует потребности рынков в продукции легкой промышленности;	
--	--	--	--	---	--

				- успешно разрабатывает рекомендации по улучшению качества изделий на основе анализа, обобщения и установления закономерностей изменения потребительских свойств продукции.	
повышенный		хорошо		Обучающийся: - приводит анализ и систематизацию методов математического анализа и моделирования в разных областях естественнонаучных и инженерных знаний для совершенствования конструкций изделий легкой промышленности, но неправильно интерпретирует требования задачи и оценивает ее по неправильным критериям; - применяет методы математического анализа и моделирования в разных областях естественнонаучных и инженерных знаний для совершенствования конструкций изделий легкой промышленности, но не усвоил все необходимые концепции и факты, он может пропустить важные детали или сделать неточные выводы;	Обучающийся: - определяет перечень показателей безопасности, комфортности и эргономичности проектируемой продукции, но неправильно применяет методы и инструменты анализа или оценки, его результаты могут быть неверными или недостаточно обоснованными; - планирует и организует исследования и разработки, но не обладает достаточными навыками исследования и критического мышления, его оценка может быть поверхностной или несбалансированной; - осуществляет использование новых информационных технологий, но неправильно понимает или интерпретирует данные, статистику или графики, что может привести к неверным выводам или искаженной оценке.

				- использует информационные технологии и современные компьютерные графические системы в профессиональной деятельности, но не проводит достаточное исследование темы и пропускает важные источники информации, что может повлиять на точность его оценки; - разрабатывает прикладные программы для проектирования моделей изделий легкой промышленности, но может быть предвзятым или иметь субъективные предпочтения, которые могут исказить его оценку; - разрабатывает рациональную структуру ассортимента моделей одежды, обуви, в том числе детской, но совершает ошибки в логическом выводе или неправильно аргументирует свои идеи, что может привести к неточной оценке; - анализирует технические средства, традиционных и новых методов конструирования изделий легкой промышленности на основе исследований антропометрических и	
--	--	--	--	---	--

				биомеханических показателей тела человека, иных научно-исследовательских и экспериментальных работ, но не учитывает важные аспекты контекста, которые могут оказывать влияние на оценку; - прогнозирует потребности рынков в продукции легкой промышленности, но неправильно применяет методы и инструменты анализа или оценки, его результаты могут быть неверными или недостаточно обоснованными; - разрабатывает рекомендации по улучшению качества изделий на основе анализа, обобщения и установления закономерностей изменения потребительских свойств продукции, но не обладает достаточными навыками исследования и критического мышления, его оценка может быть поверхностной или несбалансированной.	
базовый		удовлетворительно		Обучающийся: - приводит анализ и систематизацию методов математического анализа и моделирования в разных областях естественнонаучных и инженерных знаний	Обучающийся: - определяет перечень показателей безопасности, комфортности и эргономичности проектируемой продукции, но неправильно понимает или оценивает

				для совершенствования конструкций изделий легкой промышленности, но неправильно понимает или оценивает требования задачи, что может привести к недостаточному выполнению или неправильному акцентированию важных аспектов; - применяет методы математического анализа и моделирования в разных областях естественнонаучных и инженерных знаний для совершенствования конструкций изделий легкой промышленности, но не углубляется в достаточную степень в тему или не полноценно изучает материал, его оценка может быть неполной или неправильной; - использует информационные технологии и современные компьютерные графические системы в профессиональной деятельности, но совершает ошибки в логическом выводе или неправильно аргументирует свои идеи, что может повлиять на обоснованность его оценки; - разрабатывает прикладные программы для	требования задачи, что может привести к недостаточному выполнению или неправильному акцентированию важных аспектов; - планирует и организует исследования и разработки, но не углубляется в достаточную степень в тему или не полноценно изучает материал, его оценка может быть неполной или неправильной; - осуществляет использование новых информационных технологий, но совершает ошибки в логическом выводе или неправильно аргументирует свои идеи, что может повлиять на обоснованность его оценки.
--	--	--	--	---	--

				проектирования моделей изделий легкой промышленности, но полагается только на ограниченное количество источников информации или использует источники недостаточно надежные или неактуальные, его оценка может быть неполной или неточной; - разрабатывает рациональную структуру ассортимента моделей одежды, обуви, в том числе детской, но не предоставляет достаточное количество примеров или доказательств в поддержку своих утверждений, его оценка может быть недостаточно обоснованной или убедительной; - анализирует технические средства, традиционных и новых методов конструирования изделий легкой промышленности на основе исследований антропометрических и биомеханических показателей тела человека, иных научно-исследовательских и экспериментальных работ, но может неправильно	
--	--	--	--	---	--

				использовать термины или понятия, что может привести к недостаточной точности или ясности его оценки; - прогнозирует потребности рынков в продукции легкой промышленности, но обучающийся не представляет свои идеи и аргументы в структурированной и логической форме, его оценка может быть труднодоступной или запутанной для оценивающего; - разрабатывает рекомендации по улучшению качества изделий на основе анализа, обобщения и установления закономерностей изменения потребительских свойств продукции, но допускает множество ошибок в орфографии, пунктуации или грамматике, это может негативно сказаться на восприятии его работы и оценке.
низкий		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 способен выполнить анализ конструкции швейного изделия, технологического процесса производства; – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя;	

			– ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, выполняет задания шаблона, без проявления творческой инициативы – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.
--	--	--	--

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 «Инновации в САПР» 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	Тестирование по разделу «Интеграция трехмерной виртуальной среды в представление и проектирование одежды: методы изучения внешней формы фигуры»	1. Какие методы используются для представления внешней формы фигуры в трехмерной виртуальной среде? а) Трехмерное сканирование б) Виртуальная реальность с) Текстурное маппинг 2. Что такое антропометрия в контексте изучения внешней формы фигуры? а) Измерение и анализ физических параметров тела б) Изучение психологических аспектов ношения одежды с) Анализ исторических трендов моды 3. Какая технология позволяет проектировать и модифицировать одежду в трехмерной виртуальной среде? а) CAD (компьютерное аидирование и проектирование) б) 3D-печать с) Лазерная резка 4. Какие преимущества предоставляет виртуальная примерка при проектировании одежды? а) Увеличение точности при определении подходящего размера б) Экономия времени и ресурсов с) Улучшение комфорта при ношении одежды 5. Какой метод позволяет симулировать поведение материалов при создании трехмерных моделей одежды? а) Фотограмметрия б) FEM-анализ (метод конечных элементов) с) Генеративные моделирование 6. Что такое текстурное маппинг в контексте трехмерной виртуальной среды? а) Процесс нанесения текстур на поверхность трехмерной модели б) Способ	ОПК-1: ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2 ОПК-5: ИД-ОПК-5.1 ОПК-8: ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ПК-2: ИД-ПК-2.2

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		измерения антропометрических параметров фигуры с) Метод определения подходящего размера одежды 7. Какие факторы необходимо учитывать при интеграции трехмерной виртуальной среды в проектирование одежды? а) Эргономика и эстетика б) Функциональность и модные тенденции с) Цветовые гаммы и шаблоны 8. Какие методы изучения внешней формы фигуры используются для определения анатомических особенностей? а) Антропометрия б) Биометрия с) Анимационное моделирование 9. Какая технология позволяет создавать реалистичные трехмерные модели одежды с учетом тканей и материалов? а) Системы трехмерного сканирования б) Метод конечных элементов с) Физические симуляции 10. Какая роль трехмерного моделирования в представлении и проектировании одежды? а) Улучшение визуализации и показа дизайнерских идей б) Определение технических характеристик и деталей конструкции с) Подбор оптимального цвета и фактуры материалов	
2	Тестирование по разделу «Интеграция симуляции поведения материалов в трехмерное моделирование внешней формы одежды и оценка антропометрического соответствия параметрам фигуры»	1. Какая технология позволяет симулировать поведение материалов при трехмерном моделировании одежды? а) Метод конечных элементов б) 3D-печать с) Расчеты механических свойств 2. Что такое антропометрическое соответствие в контексте оценки параметров фигуры? а) Соответствие размеров одежды стандартным антропометрическим данным б) Изучение влияния материалов на фигуру с) Оценка моды и трендов в индустрии одежды 3. Какая информация необходима для оценки антропометрического соответствия одежды параметрам фигуры? а) Размеры тела и антропометрические данные б) Цветовые предпочтения клиента с) Стилистические предпочтения клиента 4. Какая роль симуляции поведения материалов в трехмерном моделировании одежды? а) Предсказание деформаций и силового воздействия	ОПК-1: ИД-ОПК-1.1 ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ОПК-5: ИД-ОПК-5.1 ОПК-8: ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ПК-2: ИД-ПК-2.2

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		на материалы б) Определение эстетических характеристик одежды с) Измерение антропометрических параметров фигуры 5. Какие методы используются для симуляции поведения материалов в трехмерном моделировании одежды? а) Метод конечных элементов б) Методы статистического анализа с) Методы машинного обучения 6. Что такое антропометрия в контексте оценки антропометрического соответствия одежды? а) Изучение и анализ физических параметров тела б) Измерение размеров одежды с) Анализ цветовых сочетаний в одежде 7. Какие преимущества предоставляет интеграция симуляции поведения материалов в трехмерное моделирование одежды? а) Более реалистичное представление дизайнерских идей б) Оптимизация процесса производства одежды с) Улучшение эстетических характеристик одежды 8. Какие факторы влияют на антропометрическое соответствие одежды параметрам фигуры? а) Размеры, пропорции и форма тела б) Технологии производства одежды с) Географическое местоположение клиента 9. Какие методы используются для оценки антропометрического соответствия одежды параметрам фигуры? а) Виртуальная примерка б) 3D-сканирование тела с) Анализ показателей кровотока 10. Какие технологии позволяют визуализировать симуляцию поведения материалов в трехмерном моделировании одежды? а) Виртуальная реальность б) Расширенная реальность с) Технологии трехмерного сканирования	

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
3	Тестирование по разделу «Интеграция трехмерного сканирования для оценки качества изделий и виртуальная примерка: системы и методы»	1. Какие преимущества предоставляет трехмерное сканирование при оценке качества изделий? а) Точное воспроизведение геометрии изделия б) Определение цветовых характеристик изделия с) Анализ модных трендов 2. Что такое виртуальная примерка в контексте оценки качества изделий? а) Моделирование изделия в трехмерной виртуальной среде б) Тестирование изделия на реальных моделях с) Изучение реакции потребителей на изделие 3. Какие системы используются для трехмерного сканирования изделий? а) Лазерные сканеры б) Видеокамеры с) Ручные инструменты 4. Какие параметры изделия могут быть оценены с помощью трехмерного сканирования? а) Геометрия и размеры изделия б) Качество швов и отделки с) Стилистическое оформление изделия 5. Что такое "reverse engineering" в контексте трехмерного сканирования изделий? а) Процесс создания CAD-модели на основе трехмерного сканирования б) Метод оценки эргономики изделия с) Анализ конкурентных продуктов на рынке 6. Какая технология позволяет виртуально примерить изделие на 3D-модели человека? а) Метод конечных элементов (FEM) б) Системы виртуальной реальности (VR) с) Быстрое прототипирование (Rapid Prototyping) 7. Какие преимущества предоставляет виртуальная примерка при оценке качества изделий? а) Улучшение точности подбора размеров и фитинга б) Сокращение времени процесса разработки и производства с) Анализ модных трендов и цветовых решений 8. Какие методы изучения внешней формы изделий используются при виртуальной примерке? а) Антропометрия и биометрия б) Фотограмметрия и 3D-сканирование с) Статистический анализ рынка и потребительского спроса 9. Что такое физическая симуляция в контексте виртуальной примерки изделий? а) Моделирование физических свойств материалов и их поведения на модели изделия б) Предсказание реакции потребителей на модель изделия с) Анализ технических характеристик модели изделия 10. Какая роль трехмерного сканирования и виртуальной примерки в инновациях в САПР? а) Улучшение процесса разработки и производства изделий б) Расширение возможностей визуализации и маркетинга с) Повышение эффективности управления проектами и коммуникации	ОПК-1: ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2 ОПК-5: ИД-ОПК-5.1 ОПК-8: ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ПК-2: ИД-ПК-2.2

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
4	Письменный отчет с описанием процесса сканирования и предоставлением файла сканированной трехмерной фигуры по разделу «Интеграция трехмерной виртуальной среды в представление и проектирование одежды: методы изучения внешней формы фигуры»	Требуется выполнить следующие условия: 1. Доступ к трехмерному сканеру: Обеспечьте наличие трехмерного сканера, который позволит вам осуществить сканирование фигуры. Убедитесь, что у вас есть необходимое оборудование и программное обеспечение для проведения сканирования. 2. Подготовка модели: Обратите внимание на подготовку модели перед сканированием. Важно, чтобы фигура была правильно выставлена и подготовлена для сканирования, чтобы получить наилучшие результаты. Это может включать в себя просьбу модели принять определенную позу или надеть специальную одежду для сканирования. 3. Описание процесса сканирования: В отчете включите детальное описание процесса сканирования. Объясните, какой метод сканирования использовался, какие параметры были настроены, какая область тела была сканирована и как долго заняло сканирование. Также укажите любые проблемы или трудности, с которыми вы столкнулись во время процесса сканирования. 4. Постобработка данных: Опишите процесс постобработки данных сканирования. Укажите, как вы обработали полученные данные, удалили лишние шумы или артефакты, и привели модель к пригодному для использования виду. 5. Предоставление файла сканированной трехмерной фигуры: Включите в отчет сам файл сканированной трехмерной фигуры. Убедитесь, что файл предоставлен в формате, который удобен для просмотра и дальнейшего использования. Обратитесь к требованиям вашего преподавателя или курса для определения предпочтительного формата файла. 6. Итоговое описание и выводы: Заключите отчет, предоставив итоговое описание полученной трехмерной фигуры и ее использование в контексте интеграции трехмерной виртуальной среды в представление и проектирование одежды. Включите свои выводы о преимуществах и ограничениях данного метода исследования внешней формы фигуры.	ОПК-1: ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2 ОПК-5: ИД-ОПК-5.1 ОПК-8: ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ПК-2: ИД-ПК-2.2
5	Отчет с визуализацией 5 образов по разделу «Интеграция трехмерной виртуальной среды в представление и проектирование	Требуется выполнить следующие условия: 1. Доступ к трехмерному моделированию: Обеспечьте доступ к программному обеспечению для трехмерного моделирования, которое позволит вам создавать трехмерные модели одежды и фигур. Убедитесь, что	ОПК-1: ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ОПК-4:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
	одежды: методы изучения внешней формы фигуры»	вы владеете необходимыми навыками для работы с выбранным программным обеспечением. 2. Определение образов: Решите, какие конкретные образы вы будете визуализировать в отчете. Укажите стиль, характеристики и детали каждого образа, чтобы создать четкий концепт для моделирования. 3. Создание трехмерных моделей одежды: Используйте трехмерное моделирование для создания пяти различных моделей одежды, соответствующих выбранным образам. Обратите внимание на дизайн, форму, фактуру и детали каждой модели, чтобы передать индивидуальность каждого образа. 4. Интеграция фигур: Создайте или импортируйте трехмерные модели фигур, которые будут использоваться для примерки созданных моделей одежды. Обратите внимание на антропометрические особенности и форму фигур, чтобы обеспечить соответствие размеров и фитинга одежды. 5. Визуализация и рендеринг: Используйте возможности программного обеспечения для визуализации и рендеринга созданных моделей одежды на трехмерных фигурах. Обратите внимание на освещение, материалы, текстуры и детали, чтобы создать реалистичные изображения образов. 6. Документирование и описание: Включите в отчет описание каждого образа, визуализированного на трехмерных моделях одежды. Объясните выбранный стиль, детали дизайна и особенности каждого образа, а также причины выбора данных моделей одежды для каждого образа. 7. Предоставление визуализаций: Включите в отчет визуализации всех пяти образов, созданных с помощью трехмерного моделирования. Обратитесь к требованиям вашего преподавателя или курса для определения предпочтительного формата файлов и способа предоставления визуализаций (например, включение изображений в отчет или предоставление отдельных файлов).	ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2 ОПК-5: ИД-ОПК-5.1 ОПК-8: ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ПК-2: ИД-ПК-2.2
6	Отчет с описанием последовательности обработки сканированной модели и предоставлением файла обработанной трехмерной модели	Требуется выполнить следующие условия: 1. Доступ к трехмерному сканированию: Обеспечьте наличие трехмерного сканера, который позволит вам осуществить сканирование фигуры.	ОПК-1: ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ОПК-4: ИД-ОПК-4.1

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
	по разделу «Интеграция симуляции поведения материалов в трехмерное моделирование внешней формы одежды и оценка антропометрического соответствия параметрам фигуры»	Убедитесь, что у вас есть необходимое оборудование и программное обеспечение для проведения сканирования. 2. Сканирование модели: Определите параметры и область сканирования модели фигуры. Сканируйте модель, используя трехмерный сканер, чтобы получить точные данные о форме и размерах фигуры. 3. Обработка сканированной модели: Опишите процесс обработки сканированной модели в отчете. Этот процесс может включать удаление шумов, исправление артефактов, обрезку или выравнивание модели, чтобы получить более точное представление фигуры. 4. Создание трехмерной модели одежды: Используя программное обеспечение для трехмерного моделирования, создайте модель одежды, соответствующую сканированной модели фигуры. Убедитесь, что модель одежды точно соответствует размерам и форме фигуры. 5. Интеграция симуляции поведения материалов: Используйте программное обеспечение для симуляции поведения материалов на созданной трехмерной модели одежды. Настройте параметры симуляции, чтобы отобразить поведение материалов в реальных условиях, таких как деформация ткани при движении. 6. Оценка антропометрического соответствия: Используйте полученную модель для оценки антропометрического соответствия параметрам фигуры. Сравните измерения и размеры модели одежды с измерениями и размерами сканированной модели фигуры, чтобы определить соответствие и комфортность носки. 7. Предоставление файла обработанной трехмерной модели: Включите в отчет сам файл обработанной трехмерной модели одежды. Убедитесь, что файл предоставлен в формате, который удобен для просмотра и дальнейшего использования. Обратитесь к требованиям вашего преподавателя или курса для определения предпочтительного формата файла. 8. Описание последовательности обработки и выводы: В отчете подробно опишите последовательность обработки сканированной модели и создания трехмерной модели одежды с интеграцией симуляции поведения материалов. Приведите выводы о соответствии модели одежды параметрам фигуры и эффективности использования симуляции поведения материалов.	ИД-ОПК-4.2 ОПК-5: ИД-ОПК-5.1 ОПК-8: ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ПК-2: ИД-ПК-2.2

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
7	Отчет с описанием последовательности сшивания трехмерной модели фигуры в полноростовой аватар и предоставлением файла обработанной трехмерной модели по разделу «Интеграция симуляции поведения материалов в трехмерное моделирование внешней формы одежды и оценка антропометрического соответствия параметрам фигуры»	Требуется выполнить следующие условия: 1. Доступ к трехмерной моделированию: Обеспечьте доступ к программному обеспечению для трехмерного моделирования, которое позволит вам создать трехмерную модель фигуры и полноростовой аватар. Убедитесь, что вы владеете необходимыми навыками для работы с выбранным программным обеспечением. 2. Создание трехмерной модели фигуры: Используя трехмерное моделирование, создайте трехмерную модель фигуры, которую вы будете использовать для создания полноростового аватара. Обратите внимание на анатомические особенности и пропорции фигуры, чтобы получить реалистичный результат. 3. Создание полноростового аватара: Следующим шагом является создание полноростового аватара, который будет представлять трехмерную модель фигуры. Используйте программное обеспечение для трехмерного моделирования, чтобы создать аватар, включая все детали, как анатомические, так и внешние. 4. Сшивание трехмерной модели фигуры в аватар: Опишите последовательность действий для сшивания трехмерной модели фигуры в полноростовой аватар. Укажите, какие компоненты и детали нужно объединить, каким образом они соединяются и какой результат получается в результате. 5. Интеграция симуляции поведения материалов: Используйте программное обеспечение для симуляции поведения материалов на созданном полноростовом аватаре. Настройте параметры симуляции, чтобы отобразить поведение материалов одежды, таких как деформация и движение. 6. Оценка антропометрического соответствия: Опишите процесс оценки антропометрического соответствия параметрам фигуры для созданного аватара. Сравните измерения и размеры аватара с измерениями и размерами оригинальной трехмерной модели фигуры, чтобы определить соответствие и комфортность носки одежды. 7. Предоставление файла обработанной трехмерной модели: Включите в отчет сам файл обработанной трехмерной модели полноростового аватара. Убедитесь, что файл предоставлен в формате, который удобен для просмотра	ОПК-1: ИД-ОПК-1.1 ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ОПК-5: ИД-ОПК-5.1 ОПК-8: ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ПК-2: ИД-ПК-2.2

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		и дальнейшего использования. Обратитесь к требованиям вашего преподавателя или курса для определения предпочтительного формата файла. 8. Описание последовательности шивания и выводы: В отчете подробно опишите последовательность действий по шиванию трехмерной модели фигуры в полноростовой аватар и интеграции симуляции поведения материалов. Приведите выводы о соответствии модели одежды параметрам фигуры и эффективности использования симуляции поведения материалов.	
8	Отчет с выполненным экспортом трехмерной модели в программу SketchUp и предоставлением файла трехмерной модели с нанесенными горизонтальными сечениями по разделу «Интеграция трехмерного сканирования для оценки качества изделий и виртуальная примерка: системы и методы»	Требуется выполнить следующие условия: 1. Доступ к трехмерному сканированию: Обеспечьте доступ к трехмерному сканеру, который позволит вам осуществить сканирование изделия. Убедитесь, что у вас есть необходимое оборудование и программное обеспечение для проведения сканирования. 2. Сканирование изделия: Определите параметры и область сканирования изделия. Сканируйте изделие, используя трехмерный сканер, чтобы получить точные данные о его геометрии и форме. 3. Экспорт трехмерной модели: Используя программное обеспечение для обработки данных сканирования, экспортируйте трехмерную модель изделия в формат, совместимый с программой SketchUp. Убедитесь, что модель экспортирована с высокой точностью и соответствует требованиям для импорта в SketchUp. 4. Импорт модели в SketchUp: Импортируйте экспортированную трехмерную модель изделия в программу SketchUp. Убедитесь, что модель правильно импортирована и соответствует оригинальным данным сканирования. 5. Нанесение горизонтальных сечений: В программе SketchUp используйте инструменты для создания горизонтальных сечений на модели изделия. Установите необходимую высоту сечений и создайте горизонтальные срезы, чтобы получить представление о внутренней структуре и деталях изделия. 6. Экспорт модели с горизонтальными сечениями: Экспортируйте трехмерную модель из SketchUp в формат, который удобен для предоставления и просмотра. Убедитесь, что модель экспортирована с	ОПК-1: ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2 ОПК-5: ИД-ОПК-5.1 ОПК-8: ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ПК-2: ИД-ПК-2.2

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		включенными горизонтальными сечениями, чтобы они были видимы в полученном файле. 7. Предоставление файла трехмерной модели: Включите в отчет сам файл трехмерной модели с нанесенными горизонтальными сечениями. Убедитесь, что файл предоставлен в формате, который удобен для просмотра и дальнейшего использования. Обратитесь к требованиям вашего преподавателя или курса для определения предпочтительного формата файла. 8. Описание процесса и выводы: В отчете подробно опишите процесс сканирования, экспорта в SketchUp, нанесения горизонтальных сечений и предоставления файла трехмерной модели. Приведите выводы о применимости трехмерного сканирования для оценки качества изделий и преимуществах использования виртуальной примерки.	
9	Отчет с выполненным описанием последовательности вырезания сечений из пенополистирола по разделу «Интеграция трехмерного сканирования для оценки качества изделий и виртуальная примерка: системы и методы»	Требуется выполнить следующие условия: 1. Доступ к трехмерной модели: Обеспечьте наличие трехмерной модели изделия, полученной путем сканирования или создания в трехмерном моделировании. Убедитесь, что у вас есть модель в формате, совместимом с программным обеспечением, используемым для генерации инструкций для вырезания сечений. 2. Программное обеспечение для генерации инструкций: Используйте программное обеспечение, способное генерировать инструкции для вырезания сечений из трехмерной модели. Это может быть программное обеспечение для станков с числовым программным управлением (ЧПУ), которое позволяет задавать параметры и путь вырезания сечений. 3. Выбор материала: Решите, какой материал вы будете использовать для вырезания сечений. В данном случае, пенополистирол является выбранным материалом. Убедитесь, что у вас есть достаточное количество пенополистирола для выполнения всех сечений. 4. Подготовка модели: Подготовьте трехмерную модель для генерации инструкций вырезания. Обратите внимание на масштабирование, ориентацию и детали модели, чтобы обеспечить точное вырезание сечений. 5. Генерация инструкций: Используя программное обеспечение, сгенерируйте инструкции для вырезания сечений из трехмерной модели.	ОПК-1: ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2 ОПК-4: ИД-ОПК-4.1 ИД-ОПК-4.2 ОПК-5: ИД-ОПК-5.1 ОПК-8: ИД-ОПК-8.1 ИД-ОПК-8.2 ПК-2: ИД-ПК-2.2

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		Установите параметры, такие как глубина и скорость вырезания, чтобы получить желаемый результат. 6. Вырезание сечений: Используя инструкции, выполните процесс вырезания сечений из пенополистирола. Обратите внимание на технику безопасности при работе с оборудованием и соблюдайте все рекомендации по безопасности. 7. Документирование последовательности: В отчете подробно опишите последовательность вырезания сечений из пенополистирола. Укажите, какие инструменты или станки использовались, какие параметры настроены и какая была последовательность вырезания. 8. Предоставление документации и результатов: Включите в отчет фотографии или видео процесса вырезания сечений, а также результаты вырезанных сечений. Убедитесь, что все необходимые данные и изображения предоставлены в отчете для демонстрации процесса и полученных результатов.	

8.1. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно- оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Отчет	Обучающийся в полной мере разобрался в материалах по практическому и устному занятию. Письменное и устное задание демонстрирует грамотное решение всех заданий, использование правильных методов решения при незначительных погрешностях. Письменное и устное задание содержательно по смыслу, правильно отражает и описывает результаты, тему практического занятия. Письменное и устное задание оформлено в соответствии со стандартами и написано с грамотным использованием профессиональной терминологии.		5
	Обучающийся разобрался в материалах по практическому занятию, но допустил ряд неточностей в применяемой терминологии. Письменное и устное задание демонстрирует использование правильных методов при решении заданий при		4

Наименование оценочного средства (контрольно- оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
	наличии 1-2 несущественных ошибок. Текст оформлен с небольшими погрешностями в соблюдении стандартов, содержит не всегда с корректное использование профессиональной терминологии.			
	Обучающийся слабо проработал тему практического занятия. Содержание письменного и устного задания не информативно, неправильно отражает и описывает тему, результаты практического занятия. Текст письменного и устного задания написан с грамматическими ошибками. В том числе в части использования профессиональной лексики и терминологии.		3	
	Письменное и устное задание выполнено не полностью. Допущены грубые ошибки.		2	
Тестирование	За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются оценки в зависимости от процента правильных ответов: «2» - равно или менее 54%; «3» - 55% - 69%; «4» - 70% - 84%; «5» - 85% - 100%.		5	85% - 100%
			4	70% - 84%
			3	55% - 69%
			2	54% и менее 54%

8.2. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Экзамен в письменной форме по билетам	Билет 1: 1. Какие отечественные технологии используются для виртуального представления фигур потребителей? 2. Какие преимущества предоставляют отечественные технологии виртуального представления фигур потребителей? Билет 2:

	1. Какие современные способы исследования различных характеристик внешней формы фигуры человека существуют? 2. Как проводятся массовые антропометрические обследования и какие научные методы применяются в этом процессе?
	Билет 3: 1. Какие различные подходы используются для виртуального представления фигуры человека в швейной промышленности? 2. Какие преимущества предоставляют эти подходы для проектирования одежды?
	Билет 4: 1. Какие современные исследования проводятся в области создания 3D модели фигуры человека и ее динамической трансформации? 2. Какие применения имеют результаты этих исследований в контексте проектирования одежды?
	Билет 5: 1. Что представляет собой подход "shape-from-silhouette" при 3D реконструкции объемной формы фигуры человека и внешней формы одежды? 2. Какие преимущества и ограничения имеет этот подход в контексте виртуальной примерки и проектирования одежды?
	Билет 6: 1. Какие основополагающие проблемы представления и проектирования одежды в трехмерной виртуальной среде решают отечественные ученые? 2. Какие инновационные подходы предлагаются для эффективного представления и проектирования одежды в трехмерной виртуальной среде?
	Билет 7: 1. Каким образом можно объективно оценить соответствие проектируемых швейных изделий техническому заданию в трехмерной виртуальной среде? 2. Какие технологии и инструменты используются для проведения такой оценки?
	Билет 8: 1. Какую роль играет онлайн-представление образцов моделей в промышленном жизненном цикле производства одежды? 2. Какие преимущества предоставляет онлайн-представление образцов моделей по сравнению с традиционными методами?
	Билет 9: 1. Как изучаются способы трехмерного сканирования и виртуального представления фигуры человека в швейной промышленности? 2. Какие техники и инструменты применяются при трехмерном сканировании и создании виртуальной модели фигуры?
	Билет 10: 1. Как проектируются манекены для одежды в виртуальной среде на основе трехмерного сканирования? 2. Какие преимущества имеют виртуальные манекены по сравнению с традиционными манекенами в процессе проектирования одежды?

8.3. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины/модуля:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
Экзамен: в письменной форме по билетам. Распределение баллов по вопросам билета: например 1-й вопрос: 0 – 2,5 баллов 2-й вопрос: 0 – 2,5 баллов	Обучающийся: – демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; – свободно владеет научными понятиями, формулирует цели проекта, анализирует результаты предпроектных исследований; – способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу отечественных и зарубежных САПР; – 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.		5
	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.		4

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	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.		3
	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 дает верных ответов.		2

8.4. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
- тестирование (раздел 1-3)		2 – 5
- защита отчета с описанием процесса сканирования и предоставлением файла сканированной трехмерной фигуры по разделу «Интеграция трехмерной виртуальной среды в представление и проектирование одежды: методы изучения внешней формы фигуры»		2 – 5
- защита отчета с визуализацией 5 образов по разделу «Интеграция трехмерной виртуальной среды в представление и проектирование одежды: методы изучения внешней формы фигуры»		2 – 5
- защита отчета с описанием последовательности обработки сканированной модели и предоставлением файла обработанной трехмерной модели по разделу «Интеграция симуляции поведения материалов в трехмерное моделирование внешней формы одежды и оценка антропометрического соответствия параметрам фигуры»		2 – 5
- защита отчета с описанием последовательности шивания трехмерной модели фигуры в полноростовой аватар и предоставлением файла обработанной трехмерной модели по разделу «Интеграция симуляции поведения материалов в трехмерное моделирование внешней формы одежды и оценка антропометрического соответствия параметрам фигуры»		2 – 5
- защита отчета с выполненным экспортом трехмерной модели в программу SketchUp и предоставлением файла трехмерной модели с нанесенными горизонтальными сечениями по разделу «Интеграция трехмерного сканирования для оценки качества изделий и виртуальная примерка: системы и методы»		2 – 5
- защита отчета с выполненным описанием последовательности вырезания сечений из пенополистирола по разделу «Интеграция трехмерного сканирования для оценки качества изделий и виртуальная примерка: системы и методы»		2 – 5
Промежуточная аттестация (экзамен)		отлично хорошо
Итого за семестр (Инновации в САПР) экзамен		удовлетворительно неудовлетворительно

9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проектная деятельность;
- групповые дискуссии;
- преподавание дисциплины на основе результатов научных исследований
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий.

10. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

11. 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.

12. 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, ауд.1453	
Аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, 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.

13. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ 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	Рогожин А.Ю., Гусева М.А., Лунина Е.В., Петросова И.А., Андреева Е.Г., Гетманцева В.В.	Проектирование швейных изделий в САПР. Конспект лекций	Электронное учебное пособие	М.: РГУ им. А.Н.Косыгина	2017	Локальная сеть РГУ им. А.Н.Косыгина; https://e.lanbook.com/book/128585	1 CD
2	Рогожин А.Ю., Гусева М.А., Петросова И.А., Андреева Е.Г., Лунина Е.В.	Инструментарий специализированной САПР «Ассоль»	Электронное учебное пособие	М.: РГУ им. А.Н.Косыгина	2018	Локальная сеть РГУ им. А.Н.Косыгина; https://e.lanbook.com/book/128871	1 CD
3	Фролова О.А.	Проектирование модельных конструкций швейных изделий в САПР «Ассоль»	Учебное пособие	М.: РГУ им. А.Н.Косыгина	2021	Локальная сеть РГУ им. А.Н.Косыгина;	25
4	Фролова О.А.	Проектирование швейных изделий в САПР «Ассоль»	Учебное пособие	М.: РГУ им. А.Н.Косыгина	2020	Локальная сеть РГУ им. А.Н.Косыгина; https://e.lanbook.com/book/167009	25
5	Фролова О.А., Петросова И.А.	Конструктивное моделирование швейных изделий в САПР «Ассоль»	Учебное пособие	М.: РГУ им. А.Н.Косыгина	2019	Локальная сеть РГУ им. А.Н.Косыгина; https://e.lanbook.com/book/166967	25
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Андреева Е.Г., Лунина Е.В., Петросова И.А., Гусева М.А.,	Научные исследования и разработки в области конструирования швейных изделий. Монография. Книга_1	Монография	М.: Издательство «Спутник +»	2016	http://znanium.com/catalog/product/427176 локальная сеть РГУ им. А.Н.Косыгина	-

	Гетманцева В.В., Базаев Е.М., и др						
2	Гусева М.А., Петросова И.А., Андреева Е.Г., Гетманцева В.В., Лунина Е.В.	Разработка проектно- конструкторской документации на новые модели	Электронное учебное пособие	М.: РГУ им. А.Н.Косыгина	2017	http://biblio.kosygin-rgu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108	1 CD
3	Гусева М.А., Рогожин А.Ю., Лунина Е.В., Петросова И.А., Андреева Е.Г., Гетманцева В.В.	Проектирование швейных изделий в САПР. Конструирование и моделирование одежды в автоматизированной среде	Электронное учебное пособие	М.: МГУДТ	2016	http://biblio.kosygin-rgu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108	1 CD
4	Масалова В.А.	Базовые знания по системе AutoCAD (лекции, практические занятия, справочные материалы)	Учебное пособие	М.: РГУ им. А.Н. Косыгина	2017	Локальная сеть РГУ им. А.Н.Косыгина; https://e.lanbook.com/book/128014 http://znanium.com/catalog/product/966572	5
5	Рогожин А.Ю., Гусева М.А., Петросова И.А., Андреева Е.Г., Лунина Е.В., Гетманцева В.В.	Построение конструкций одежды в параметрической специализированной САПР «Ассоль»	Электронное учебное пособие	М.: РГУ им. А.Н.Косыгина	2018	Локальная сеть РГУ им. А.Н.Косыгина; https://e.lanbook.com/book/128872	1 CD
6	Божко П. И.	Основы технологии производства изделий из меха: взаимосвязь конструирования и технологии пошива меховых изделий плечевого ряда	Учебное пособие	М.: Юрайт	2023	https://urait.ru/book/osnovy-tehnologii-proizvodstva-izdeliy-iz-meha-vzaimosvyaz-konstruirovaniya-i-tehnologii-poshiva-mehovyh-izdeliy-plechevogo-ryada-518980	-
7	Кузьмичев В.Е.	Конструирование швейных изделий	Учебное пособие	М.: Юрайт	2023	https://urait.ru/book/konstruirovanie-shveynyh-izdeliy-515919	-

8	Кузьмичев В.Е.	Конструирование швейных изделий: системное проектирование	Учебное пособие	М.: Юрайт	2023	https://urait.ru/book/konstruirovanie-shveynyh-izdeliy-sistemnoe-proektirovanie-515921	-
9	Кузьмичев В.Е.	Основы теории системное проектирование костюма	Учебное пособие	М.: Юрайт	2023	https://urait.ru/book/osnovy-teorii-sistemnogo-proektirovaniya-kostyuma-515420	-
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Масалова В.А.	Проектирование базовой конструкции в системе AutoCAD.	МП	М.: МГУДТ	2012	Локальная сеть РГУ им. А.Н.Косыгина	-
2	Масалова В.А.	Начальный курс по системе AutoCAD.	МП	М.: МГУДТ	2009	Локальная сеть РГУ им. А.Н.Косыгина	-

14. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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

№ пп	Период	Номер и дата договора	Предмет договора	Партнер по договору	Ссылка на электронный ресурс	Срок действия договора
1.	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 07.04.2023 г. № 574	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Wiley	РЦНИ	База данных The Wiley Journals Databas (глубина доступа: 2019 г. - 2022 г.) https://onlinelibrary.wiley.com/	Действует по 30.06.2023 г.
2.	2023	РЦНИ Информационное письмо № 1948 от 29.12.2022	О предоставлении доступа к базам данных издательства Springer Nature	РЦНИ	База данных Springer Materials: https://materials.springer.com/	Действует по 29.12.2023 г.
3.	2023	РЦНИ Информационное письмо № 1949 от 29.12.2022	О предоставлении доступа к базам данных издательства Springer Nature	РЦНИ	База данных Springer Nature Protocols and Methods: http://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols	Действует по 29.12.2023 г.
4.	2023	РЦНИ Информационное письмо № 1955 от 30.12.2022	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Questel SAS	РЦНИ	https://www.orbit.com/	Действует по 30.06.2023 г.
5.	2023	РЦНИ Информационное письмо № 1956 от 30.12.2022	О предоставлении доступа к базе данных компании The Cambridge Crystallographic Data Center	РЦНИ	https://www.ccdc.cam.ac.uk/	Действует по 31.12.2023 г.
6.	2023/2024	Договор № ПЛ-02-4/18-01.22 от 07.02.2023 г.	О предоставлении права использования программного обеспечения	ООО «Издательство Лань»	https://e.lanbook.com/	Действует до 17.02.2024 г.
7.	2022/2023	Договор № 494 эбс от 12.10.2022 г.	О предоставлении доступа к ЭБС Znanium.com	ООО «ЗНАНИУМ»	https://znanium.com/	Действует до 12.10.2023 г.
8.	2022/2023	Договор № 450-22 Е-44-5 от 05.10.2022 г.	О предоставлении доступа к образовательной платформе «ЮРАЙТ»	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	https://urait.ru/	Действует до 14.10.2023 г.
9.	2022/2023	Лицензионный договор SCIENCE INDEX № SIO-8076/2022 от 25.05.2022 г.	О предоставлении доступа к информационно-аналитической системе SCIENCE INDEX (включенного в научный информационный ресурс eLIBRARY.RU)	ООО НЭБ	https://www.elibrary.ru/	Действует до 25.05.2023

10.	2022/2023	Договор № 52-22-ЕП-223-5 Р от 18.02.2022 г. Дополнительное соглашение №1 к Договору № 52-22-ЕП-223-5 Р от 18.02.2022 г.	О предоставлении права использования программного обеспечения. О предоставлении доступа к разделам базы данных	ООО «Издательство Лань»	https://e.lanbook.com/	Действует до 18.02.2023 г.
11.	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 07.04.2023 г. № 574	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Wiley	РЦНИ	База данных The Wiley Journals Databas (глубина доступа: 2023 г.) https://onlinelibrary.wiley.com/	Ресурс бессрочный
12.	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1950	О предоставлении доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature	РЦНИ	База данных Nature journals (год издания – 2023 г. - тематическая коллекция Physical Sciences & Engineering Package): https://www.nature.com/ База данных Springer Journals (год издания – 2023 г. - тематические коллекции Physical Sciences & Engineering Package) : https://link.springer.com/	Ресурс бессрочный
13.	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1949	О предоставлении доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature	РЦНИ	База данных Springer Journals (год издания – 2023 г. - тематическая коллекция Social Sciences Package) : https://link.springer.com/ База данных Nature Journals - Palgrave Macmillan (год издания – 2023 г. тематической коллекции Social Sciences Package) https://www.nature.com/	Ресурс бессрочный
14.	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1948	О предоставлении доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature	РЦНИ	База данных Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания – 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package .): https://www.nature.com/ База данных Adis (год издания – 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package https://link.springer.com База данных Springer Journals (год издания – 2023 г.: - тематическая коллекция Life Sciences Package) : https://link.springer.com/	Ресурс бессрочный
15.	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1947	О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer eBooks Collections	РЦНИ	eBooks Collections (i.e.2023 eBook Collections, год издания - 2023, в т.ч. выпущенных в 2022 г. - тематическая коллекция Physical Sciences, Social Sciences, Life	Ресурс бессрочный

			издательства Springer Nature		Sciences,Engineering Package): http://link.springer.com/	
16.	2022	Приложение 1 к письму РФФИ от 08.08.2022 г. №1065)	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Springer Nature	РФФИ	База данных Nature journals коллекции Academic journals, Scientific American, Palgrave Macmillan (выпуски 2022 г.): https://www.nature.com/ https://link.springer.com База данных Springer Journals: https://link.springer.com/	Ресурс бессро чный
17.	2022	Приложение 1 к письму РФФИ от 30.06.2022 г. № 910	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Springer Nature	РФФИ	База данных Springer Journals: https://link.springer.com/ База данных Adis Journals (выпуски 2022 г.): https://link.springer.com/	Ресурс бессро чный
18.	2022	Приложение 1 к письму РФФИ от 30.06.2022 г. № 909.	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Springer Nature	РФФИ	База данных Nature journals (выпуски 2022 г.): https://www.nature.com/ База данных Springer Journals: https://link.springer.com/	Ресурс бессро чный
19.	2021	Приложение 1 к письму РФФИ от 17.09.2021 г. № 965	О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer eBooks Collections издательства Springer Nature	РФФИ	eBooks Collections (i.e.2020 eBook Collections): http://link.springer.com/	Ресурс бессро чный
20.	2019	Приложение № 2 к письму РФФИ № 809 от 24.06.2019 г.	О предоставлении сублицензионного доступа к содержанию баз данных издательство Springer Nature	РФФИ	База данных Springer Journals (за 2019 г): https://link.springer.com/ База данных Nature journals (выпуски 2019 г.): https://www.nature.com/	Ресурс бессро чный
21.	2018	Договор № 101/НЭБ/0486-п от 21.09.2018 г.	О предоставлении доступа к «Национальной электронной библиотеке» (НЭБ)	ФГБУ РГБ	http://нэб.рф/	Ресурс бессро чный
22.	2016/2017	Приложение № 2 к письму РФФИ № 779 от 16.09.2016 г.	О предоставлении доступа к БД издательства SpringerNature (выпуски за 2016-2017 гг)	РФФИ	https://link.springer.com/ https://www.springerprotocols.com/ https://materials.springer.com/ https://link.springer.com/search?facet-content-type=%ReferenceWork%22 http://zbmath.org/ http://npg.com/	Ресурс бессро чный с 01.01.2017
23.	2016/2019	Соглашение № 2014 от 29.10.2016 г.	О предоставлении доступа к БД СМИ	ООО "ПОЛПРЕД Справочник и"	http://www.polpred.com	Ресурс бессро чный
24.	2015/2019	Договор № 101/НЭБ/0486 от 16.07.2015 г.	О предоставлении доступа к «Национальной электронной библиотеке»	ФГБУ РГБ	http://нэб.рф/	Ресурс бессро чный

25.	201 3/2 019	Соглашение № ДС-884- 2013 от 18.10.2013 г.	О сотрудничестве в Консорциуме	НП НЭИКОН	http://www.neicon.ru/	Ресурс бессро чный
26.	201 3/2 019	Лицензионно е соглашение № 8076 от 20.02.2013 г.	О предоставлении доступа к eLIBRARY.RU	ООО «Националь ная электронная библиотека » (НЭБ)	http://www.elibrary.ru/	Ресурс бессро чный

14.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Наименование лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	V-Ray для 3Ds Max	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
4.	NeuroSolutions	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
5.	Wolfram Mathematica	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
6.	Microsoft Visual Studio	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
7.	CorelDRAW Graphics Suite 2018	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
8.	Mathcad	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
9.	Matlab+Simulink	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019.
10.	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
11.	SolidWorks	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
12.	Rhinoceros	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
13.	Simplify 3D	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
14.	FontLab VI Academic	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
15.	Pinnacle Studio 18 Ultimate	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
16.	КОМПАС-3d-V 18	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
17.	Project Expert 7 Standart	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
18.	АЛТ-Финансы	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
19.	АЛТ-Инвест	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
20.	Программа для подготовки тестов Indigo	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
21.	Диалог NIBELUNG	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
22.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт 85-ЭА-44-20 от 28.12.2020

23.	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
24.	Mathcad Education - University Edition Subscription	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
25.	CorelDRAW Graphics Suite 2021 Education License (Windows)	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
26.	Mathematica Standard Bundled List Price with Service	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
27.	Network Server Standard Bundled List Price with Service	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
28.	Office Pro Plus 2021 Russian OLV NL Acad AP LTSC	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
29.	Microsoft Windows 11 Pro	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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