

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Инновационные технологии проектирования одежды с заданной функциональностью» изучается во втором семестре.

Курсовая работа – не предусмотрена

1.1. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен – в форме защиты проектной работы

1.2. Место учебной дисциплины ОПОП

Учебная дисциплина «Инновационные технологии проектирования одежды с заданной функциональностью» относится к обязательной части программы.

Результаты обучения по учебной дисциплине «Инновационные технологии проектирования одежды с заданной функциональностью», используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- *производственная практика. проектная практика.*
- *Производственная практика. Преддипломная практика.*

Результаты освоения учебной дисциплины «Инновационные технологии проектирования одежды с заданной функциональностью» в дальнейшем будут использованы при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Целью изучения дисциплины «Инновационные технологии проектирования одежды с заданной функциональностью» является:

- Формирование базовых основ применения аддитивных технологий в проектировании одежды;
- Освоение методов применения комбинированных инновационных технологий текстильной и легкой промышленности;
- Освоение алгоритмов трехмерного сканирования и трехмерной печати для проектирования одежды;
- Изучение методов проектирования одежды с применением методов (пред-) проектного анализа
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине;

Результатом обучения по учебной дисциплине «Инновационные технологии проектирования одежды с заданной функциональностью» 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/модулю
<p>ОПК-3</p> <p><i>Готов изучать требования, предъявляемые потребителем к изделиям легкой промышленности, технические возможности предприятия для их выполнения и разрабатывать структуру рационального ассортимента одежды и обуви, в том числе детской.</i></p>	<p>ИД-ОПК-3.1</p> <p>Анализ требований к изделиям для разработки рациональной структуры ассортимента в соответствии с техническими возможностями предприятия.</p>	<p>- Результаты изучения потребительских требований на основе анализа проектной ситуации;</p> <p>- Требования к антропометрическому соответствию изделия в динамике</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю
<p><i>ОПК-1</i></p> <p>Способен анализировать и систематизировать естественнонаучные и общеинженерные знания, совершенствовать методы математического анализа и моделирования, используемые при конструировании изделий легкой промышленности</p>	<p><i>ИД-ОПК-1.1</i></p> <p>Анализ и систематизация методов математического анализа и моделирования в разных областях естественнонаучных и общеинженерных знаний для совершенствования конструкций изделий легкой промышленности</p> <p><i>ИД-ОПК-1.2</i></p> <p>Применение методов математического анализа и моделирования в разных областях естественнонаучных и общеинженерных знаний для совершенствования конструкций изделий легкой промышленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Умение производить описание систем «швейное изделие-человек» и «швейное изделие – человек – среда» с применением методов математического моделирования; - Навыки трехмерного моделирования изделий легкой промышленности; - Умение производить трехмерную печать изделий легкой промышленности; - Знание основ применения аддитивных технологий в процессе проектирования и изготовления швейных изделий;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю
<p><i>ПК-3</i></p> <p>Способен проводить исследования, касающиеся эргономичности продукции, безопасности и комфорта использования</p>	<p><i>ИД-ПК-3.1</i></p> <p>Анализ и обоснование направлений новых исследований и разработок при проектировании одежды на основе отечественной и зарубежной информации. Изучение разделов антропологии и эргономики и физиологии.</p>	<p>- Разработка фазовых схем движения испытуемого с целью проведения антропометрических исследований;</p> <p>- Патентный анализ основных разработок в области эргономичной одежды различного назначения.</p>
<p><i>ПК-4</i></p> <p>Способен модернизировать существующие конструкции швейных изделий</p>	<p><i>ИД-ПК-4.1</i></p> <p>Анализ технических решений перспективных промышленных образцов, изделий-аналогов ведущих отечественных и зарубежных фирм с целью изучения, выявления преимуществ и недостатков и создания собственных конкурентно- и патентоспособных изделий.</p>	<p>- Разработка способов проектирования изделий легкой промышленности с использованием аддитивных технологий.</p>

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины/модуля по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	6	з.е.	216	час.
---------------------------	---	------	-----	------

3.1. Структура учебной дисциплины/модуля 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	<i>курсовая работа/ курсовой проект</i>	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
1 семестр	экзамен	216	12	42	х	х	х	162	х
Всего:		216	12	42	х	х	х	162	х

3.2. Структура учебной дисциплины/модуля 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	Практическая подготовка, час		
Первый семестр							
<i>ИД-1.ОПК-1; ИД-2 ОПК-1 ИД-1 ПК-3, ИД-1 ПК-4</i>	Раздел I. Основы трехмерного аддитивных технологий в проектировании и изготовлении одежды	8	16	x	x	72	Формы текущего контроля по разделу I: <i>1. Курсовой проект</i>
	Тема 1.1 <i>Основы работы систем трехмерного проектирования поверхностных и твердотельных объектов</i>	4	x	x	x	24	
	Тема 1.2. <i>Основы трехмерной печати поверхностных объектов для использования в проектировании одежды</i>	4	8	x	x	24	
	Тема 1.3. Практическое занятие № 1.2 <i>Основы использования аддитивных технологий при проектировании функциональной одежды</i>	x	8	x	x	24	
<i>ИД-1.ОПК-1; ИД-2 ОПК-1 ИД-1 ПК-3, ИД-1 ПК-4</i>	Раздел II. Основы проектирования одежды с заданной функциональностью	4	34	x	x	90	Формы текущего контроля по разделу II: <i>1. Тестирование</i>
	Тема 2.1 <i>Основы эргономического проектирования одежды на основе анализа проектных ситуаций</i>	4	8	x	x	30	
	Тема 2.2. Практическое занятие № 2.1 <i>Патентный анализ разработок в области проектирования эргономичной одежды</i>	x	8	x	x	30	

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	Практическая подготовка, час		
	Тема 2.3. Практическое занятие № 2.2 <i>Проектирование функционального изделия с применением инновационных технологий аддитивного производства.</i>	х	10	х	х	30	
	<i>Защита проекта</i>						<i>Защита индивидуального проекта</i>
	ИТОГО за второй семестр	12	42	х	х	162	

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел I	<i>Основы трехмерного аддитивных технологий в проектировании и изготовлении одежды</i>	
Тема 1.1	<i>Основы работы систем трехмерного проектирования поверхностных и твердотельных объектов</i>	<i>Основные технологии трехмерного моделирования объектов. Твердотельное моделирование. Поверхностное моделирование. Основные программные средства для трехмерного моделирования. Интерфейс программы Blender, Fusion360. Области применения программных средств трехмерного моделирования в проектировании изделий легкой промышленности с заданной функциональностью.</i>
Тема 1.2	<i>Основы трехмерной печати поверхностных объектов для использования в проектировании одежды</i>	<i>Основные технологии трехмерной печати. Основы трехмерной FDM-печати. Подготовка макетов к трехмерной печати. Основные программные средства для слайсинга. Интерфейс программы Сига. Основы работы с 3d-принтером. Пост-процессинг 3d-печатных моделей.</i>
Тема 1.3	<i>Основы использования аддитивных технологий при проектировании функциональной одежды</i>	<i>Применение 3d-печатных моделей при моделировании декоративных элементов изделий легкой промышленности с визуальными эффектами. Применение 3d-печатных технологий при изготовлении крепежей, защитных пластин и корпусов электронных и химических компонентов, выступающими активными элементами швейного изделия с заданной функциональностью.</i>
Раздел II	<i>Основы проектирования одежды с заданной функциональностью</i>	
Тема 2.1	<i>Основы эргономического проектирования одежды на основе анализа проектных ситуаций</i>	<i>Эргономика в проектировании изделий легкой промышленности с заданной функциональностью. Способы обеспечения эргономики изделия за счет комбинированных инновационных технологий швейных изделий. Применение методов анализа проектных ситуаций для оптимизации технических характеристик проектируемого швейного изделия с заданной функциональностью.</i>
Тема 2.2	<i>Патентный анализ разработок в области проектирования эргономичной одежды</i>	<i>Мета-анализ научных публикаций на предмет упоминания инновационных разработок в области проектирования эргономичной одежды; патентный поиск разработок в области проектирования эргономичной одежды по основным патентным базам данных; классификация разработок по соответствию междисциплинарным областям исследований.</i>
Тема 2.3	<i>Проектирование функционального изделия с применением инновационных технологий аддитивного производства.</i>	<i>Трехмерное моделирование элементов изделий легкой промышленности. Трехмерная печать элементов изделий легкой промышленности. Применение методов эргономического проектирования при изготовлении швейного изделия с заданной функциональностью.</i>

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 практическим занятиям, проектной работе;
- изучение учебных пособий;
- выполнение домашних заданий;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра;
- подготовка индивидуального проекта;
- создание наглядных пособий, презентаций по изучаемым темам и др.

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 дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом по необходимости.

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
Раздел I	<i>Основы трехмерного аддитивных технологий в проектировании и изготовлении одежды.</i>			
Тема 1.1	<i>Основы работы систем трехмерного проектирования поверхностных и твердотельных объектов</i>	<i>Ознакомиться с интерфейсом программы Fusion 360. Ознакомиться с интерфейсом программы Blender. Ознакомиться с параметрами экспорта файлов с целью последующей трехмерной печати или математического моделирования.</i>	<i>Опрос</i>	24
Тема 1.2	<i>Основы трехмерной печати поверхностных объектов для использования в проектировании одежды</i>	<i>Ознакомиться с интерфейсом программы для слайсинга 3д-моделей. Разработать 3д-модель элемента (-ов) изделий легкой промышленности для последующей 3д-печати. Выполнить подготовительные работы по пост-процессингу напечатанных 3д-моделей.</i>	<i>Устное собеседование. 3д-модели в формате obj, stl.</i>	24

Тема 1.3	<i>Основы использования аддитивных технологий при проектировании функциональной одежды</i>	<i>Проектирование элементов изделий легкой промышленности на основе разработанного технического задания на изделие с заданной функциональностью.</i>	<i>Устное собеседование.</i>	24
Раздел II	<i>Основы проектирования одежды с заданной функциональностью.</i>			
Тема 2.1	<i>Основы эргономического проектирования одежды на основе анализа проектных ситуаций</i>	<i>Анализ основных способов эксплуатации проектируемого швейного изделия. Оценка степени эргономичности проектируемого швейного изделия и внедряемых в его структуру элементов, изготовленных с применением аддитивных технологий</i>	<i>Устное собеседование</i>	30
Тема 2.2	<i>Патентный анализ разработок в области проектирования эргономичной одежды</i>	<i>Провести систематизацию результатов патентного поиска.</i>	<i>Устное собеседование</i>	30
Тема 2.3	<i>Проектирование функционального изделия с применением инновационных технологий аддитивного производства.</i>	<i>Внедрение разработанных элементов, изготовленных с применением аддитивных технологий, в структуру изделия с заданной функциональностью.</i>	<i>Элементы изделия с заданной функциональностью, изготовленных с применением аддитивных технологий.</i>	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.

Применяется 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	12	в соответствии с расписанием учебных занятий
	практические занятия	42	

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

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

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(-ых) компетенции(-й)	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
				<i>ИД-ОПК-1.1 ИД-ОПК-1.2</i>	<i>ИД-ПК-3.1 ИД-ПК-4.1</i>
высокий	<i>85 – 100</i>	отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено		Обучающийся: - показывает различные принципы работы с научной литературой, сбора и обобщения научной информации; - оценивает полученную информацию; - проводит научные исследования с применением современных научных методов; – 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;	- владеет навыками трехмерного моделирования поверхностных и твердотельных объектов; - владеет навыками трехмерной печати элементов изделий легкой промышленности; - владеет навыками эргономического проектирования швейных изделий с заданной функциональностью.

				<ul style="list-style-type: none"> – свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные. 	
повышенный	65 – 84	хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	- владеет навыками трехмерного моделирования и трехмерной печати.
базовый	41 – 64	удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; – демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине. 	- имеет базовые знания о 3Д-технологиях
низкий	0 – 40	неудовлетворительно/ не зачтено	Обучающийся:		

			<ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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 «Иновационные технологии проектирования одежды с заданной функциональностью» 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
Темы 1.1-1.2, 2.1 – 2.8	Тестирование	<ol style="list-style-type: none"> 1. Укажите программные пакеты для процессинга 3д-моделирования: <ul style="list-style-type: none"> • Final Cut Studio • Ansys • SpaceClaim Studio • Fusion 360 • Mixamo • Все вышеперечисленное • Ни один из представленных выше вариантов 2. Дайте определение FDM-технологии трехмерной печати. 3. Дайте определение процессу эргономического проектирования. 4. Укажите программные пакеты для 3д-печати: <ul style="list-style-type: none"> • Blender • Fusion 360 • Cura • 3d max

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<ul style="list-style-type: none"> • Все вышеперечисленное • Ни один из представленных выше вариантов <p>5. Укажите области применения поверхностного 3д-моделирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3д-печать объектов; • Математическое моделирование физических объектов; • Виртуальная примерка; • Параметрическое моделирование изделий легкой промышленности <ul style="list-style-type: none"> • Все вышеперечисленное • Ни один из представленных выше вариантов <p>6. Укажите области применения твердотельного 3д-моделирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3д-печать объектов; • Математическое моделирование физических объектов; • Параметрическое моделирование изделий легкой промышленности <ul style="list-style-type: none"> • Все вышеперечисленное • Ни один из представленных выше вариантов

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Тест	За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы.	8 – 10 баллов	5 85% - 100%

<p>Номинальная шкала предполагает, что за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный — ноль. В соответствии с номинальной шкалой, оценивается всё задание в целом, а не какая-либо из его частей.</p> <p>В заданиях с выбором нескольких верных ответов, заданиях на установление правильной последовательности, заданиях на установление соответствия, заданиях открытой формы используют порядковую шкалу. В этом случае баллы выставляются не за всё задание, а за тот или иной выбор в каждом задании, например, выбор варианта, выбор соответствия, выбор ранга, выбор дополнения.</p> <p>В соответствии с порядковой шкалой за каждое задание устанавливается максимальное количество баллов, например, три. Три балла выставляются за все верные выборы в одном задании, два балла – за одну ошибку, один – за две ошибки, ноль — за полностью неверный ответ.</p> <p>Правила оценки всего теста: общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл, например, 10 баллов. В спецификации указывается общий наивысший балл по тесту. Также устанавливается диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки.</p> <p>Рекомендуемое процентное соотношение баллов и оценок по пятибалльной системе. Например: «2» - равно или менее 40% «3» - 41% - 64% «4» - 65% - 84% «5» - 85% - 100%</p>	6 – 7 баллов	4	65% - 84%
	4 – 5 баллов	3	41% - 64%
	0 – 3 баллов	2	40% и менее 40%

5.3.

Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Письменное собеседование	<p><i>Вопросы к экзамену</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>3д-моделирование. Поверхностное моделирование объектов.</i> 2. <i>3д-моделирование. Твердотельное моделирование объектов.</i> 3. <i>3д-моделирование. Использование в проектировании изделий с заданной функциональностью.</i> 4. <i>3д-печать. Основные технологии трехмерной печати.</i> 5. <i>3д-печать. SLS-технология печати.</i>

	<ol style="list-style-type: none"> 6. <i>3д-печать. FDM-технология печати.</i> 7. <i>3д-печать. SLA-технология печати.</i> 8. <i>Эргономика одежды. Связь эргономики и аддитивных технологий.</i> 9. <i>Эргономические характеристики одежды.</i> 10. <i>Современные инструменты и программные средства для проведения антроподинамических исследований.</i>
Проектная работа	<p><i>Направления курсовых проектов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Изделия с применением технологий трехмерной печати</i> 2. <i>Изделия с применением технических средств для достижения визуальных эффектов</i> 3. <i>Изделия с применением технических средств для обеспечения защитных или биометрических функций.</i> <p><i>Цель проекта – получить элементы, внедренные с структуру изделия с заданной функциональностью.</i> <i>Работа над проектом включает в себя следующие этапы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Разработка концепции изделия с заданной функциональностью.</i> 2. <i>Разработка 3д-моделей элементов изделий легкой промышленности.</i> 3. <i>Изготовление 3д-печатных моделей изделий легкой промышленности.</i> 4. <i>Внедрение разработанных элементов в изделие с заданной функциональностью.</i>

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

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
Наименование оценочного средства				
<i>Проектная работа</i>	За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставаются баллы, также оценивается использование технологий цифровой и трехмерной печати в проектной работе. Номинальная шкала предполагает, что за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за неправильный — ноль. В	25 – 30 баллов	5	85% - 100%
		20 – 24 баллов	4	65% - 84%
		12 – 19 баллов	3	41% - 64%
		0 – 11 баллов	2	40% и менее 40%

	<p>соответствии с номинальной шкалой, оценивается всё задание в целом, а не какая-либо из его частей.</p> <p>В соответствии с порядковой шкалой за каждое задание устанавливается максимальное количество баллов, например, три. Три балла выставляются за все верные выборы в одном задании, два балла – за одну ошибку, один – за две ошибки, ноль — за полностью неверный ответ.</p> <p>Правила оценки всего теста: общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл, например, 20 баллов. В спецификации указывается общий наивысший балл по тесту.</p> <p>Также устанавливается диапазон баллов, которые необходимо набрать для того, чтобы получить отличную, хорошую, удовлетворительную или неудовлетворительную оценки.</p> <p>Рекомендуется установить процентное соотношение баллов и оценок по пятибалльной системе. Например: «2» - равно или менее 40% «3» - 41% - 64% «4» - 65% - 84% «5» - 85% - 100%</p>			
<p>Проектная работа. Контрольное тестирование.</p> <p>Рекомендуется установить распределение баллов по вопросам билета: 1-й вопрос: 0 – 9 баллов 2-й вопрос: 0 – 9 баллов практическое задание: 0 – 12 баллов</p>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; – способен объяснить рациональность применения той или иной техники работы с инструментами 3d-моделирования; – использует в работе методы 2Д и 3Д проектирования – свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию; – способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета; – логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; 	24 -30 баллов		5

	<ul style="list-style-type: none"> – свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой. <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p>		
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p>	12 – 23 баллов	4
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p>Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит</p>	6 – 11 баллов	3

	репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.		
	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.	0 – 5 баллов	2

5.5. 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:		
-тест	0 – 40 баллов	2 – 5 или зачтено/не зачтено
- проектное задание	0 – 40 баллов	2 – 5 или зачтено/не зачтено
Экзамен	0 – 20 баллов	отлично
Итого за семестр (дисциплину) <i>экзамен</i>	<i>0 – 100 баллов</i>	хорошо удовлетворительно неудовлетворительно зачтено не зачтено

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проектная деятельность;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
- самостоятельная работа в системе компьютерного тестирования;
- самостоятельная работа с печатным оборудованием;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

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

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 /МОДУЛЯ

Материально-техническое обеспечение *дисциплины/модуля* 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 2, строение 6	
Лаборатория цифровой моды, Центр продвижения результатов интеллектуальной и инновационной деятельности РГУ Косыгина А.Н. для проведения лекционных и практических занятий, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – 5 персональных компьютеров, специализированное оборудование: – 2 - 3D-сканера, VR-шлем; 4 - 3D-принтера.
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 10
	Веб-камера	HD
	Микрофон	любой

	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы/модуля 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	Ю. Ю. Захарова, В. С. Белгородский, И. И. Довнич.	Обзор патентной и научно-технической информации о современных системах трёхмерного сканирования	Учебное-методическое пособие	РИО МГУДТ	2016	https://e.lanbook.com/book/128272	30
2	Иванов В.В., Новиков А.Н., Фирсов А.В.	Методика использования устройства Kinect для создания виртуальной коллекции одежды	Учебное пособие	РИО РГУ им. А.Н. Косыгина	2017	https://e.lanbook.com/book/128859	30
3	Новиков А.Н., Фирсов А.В., Борзунов Г.И., Щенников А.А.	Современные технологии 3D-сканирования	Учебное пособие	РИО МГУДТ	2015	https://e.lanbook.com/book/128675	30
4	Т. С. Кочеткова, В. М. Ключникова.	Основы анатомии, физиологии, антропометри и биомеханики	Конспект лекций	МТИЛП	1978		10
5	М. А. Гусева и др.	Антропометрические исследования для конструирования одежды.	Лабораторный практикум по размерной антропологии и биомеханике	МГУДТ	2016	https://e.lanbook.com/book/128294	-
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Иванов В.В., Фирсов А.В., Новиков А.Н., Городенцева	Обработка векторных изображений	Учебное пособие	РИО РГУ им. А.Н. Косыгина	2019		30

	Л.М., Манцевич А.Ю.						
2	Иванов В.В., Фирсов А.В., Новиков А.Н., Манцевич А.Ю.	Анимация в keyshot	Учебное пособие	РИО РГУ им. А.Н. Косыгина	2018	https://e.lanbook.com/book/128861	30
3	Иванов В.В., Фирсов А.В., Новиков А.Н., Горденцева Л.М.	3D-моделирование изделий в Rhinoseros	Учебное пособие	РИО РГУ им. А.Н. Косыгина	2019		30
4	Иванов В.В., Фирсов А.В., Новиков А.Н., Манцевич А.Ю.	Обработка растровых изображений	Учебное пособие	РИО РГУ им. А.Н. Косыгина	2018	https://e.lanbook.com/book/128860	30
5	Иванов В.В., Новиков А.Н., Манцевич А.Ю.	Создание 2D и 3D анимированных изображений	Учебное пособие	РИО РГУ им. А.Н. Косыгина	2018	https://e.lanbook.com/book/128858	30
6	Мартынова А.И.	Конструктивное моделирование одежды	Учебное пособие	МГУДТ	2006	https://e.lanbook.com/book/128502	30
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Иванов В.В., Фирсов А.В., Новиков А.Н.	3D-конструирование	Учебно- методическое пособие	РИО МГУДТ	2016	https://e.lanbook.com/book/128010	30

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 Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/ (учебники и учебные пособия, монографии, сборники научных трудов, научная периодика, профильные журналы, справочники, энциклопедии);
2.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/ (электронные ресурсы: монографии, учебные пособия, учебно-методическими материалы, выпущенными в Университете за последние 10 лет);
3.	ООО «ИВИС» https://dlib.eastview.com (электронные версии периодических изданий ООО «ИВИС»);
4.	Web of Science http://webofknowledge.com/ (обширная международная универсальная реферативная база данных);
5.	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);
6.	«SpringerNature» http://www.springernature.com/gp/librarians (международная издательская компания, специализирующаяся на издании академических журналов и книг по естественнонаучным направлениям);
7.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);
8.	ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) http://нэб.рф/ (объединенные фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровня, библиотек научных и образовательных учреждений);
9.	«НЭИКОН» http://www.neicon.ru/ (доступ к современной зарубежной и отечественной научной периодической информации по гуманитарным и естественным наукам в электронной форме);
10.	«Polpred.com Обзор СМИ» http://www.polpred.com (статьи, интервью и др. информагентств и деловой прессы за 15 лет).
11.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat.ru/statistics/databases/ - базы данных на Едином Интернет-портале Росстата;
12.	http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/ - библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам;
13.	http://www.scopus.com/ - реферативная база данных Scopus – международная универсальная реферативная база данных;
14.	http://elibrary.ru/defaultx.asp - крупнейший российский информационный портал электронных журналов и баз данных по всем отраслям наук;
15.	http://arxiv.org — база данных полнотекстовых электронных публикаций научных статей по физике, математике, информатике;
16.	http://www.garant.ru/ - Справочно-правовая система (СПС) «Гарант», комплексная правовая поддержка пользователей по законодательству Российской Федерации;

11.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	<i>Windows 10 Pro, MS Office 2019</i>	<i>контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019</i>
2.	Autodesk Fusion 360	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	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
4.	Corel DRAW 2019	
5.	3DS MAX 2020	
6.	Adobe After Effects	
7.	CLO 3D 6.1	

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