

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 12.10.2023 19:12:02  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

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

Институт магистратура  
Художественного моделирования конструирования и технологии швейных  
Кафедра изделий

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Технологии искусственного интеллекта в легкой промышленности

Уровень образования	магистратура
<i>Направление подготовки/Специальность</i>	код 09.04.02 Информационные системы и технологии
<i>Направленность (профиль)/Специализация</i>	Информационные технологии и художественное проектирование в индустрии моды
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	Два года
Форма(-ы) обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологии искусственного интеллекта в легкой промышленности» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 17 от 14.04.2022 г.

Разработчик рабочей программы учебной дисциплины

Преподаватель	И.Н. Тюрин
Руководитель программы	В.В. Гетманцева
Заведующий кафедрой	Г.П. Зарецкая

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Технологии искусственного интеллекта в легкой промышленности» изучается в первом семестре.

Курсовая работа – не предусмотрена

### 1.1. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен – в форме защиты проектной работы

### 1.2. Место учебной дисциплины ОПОП

Учебная дисциплина «Технологии искусственного интеллекта в легкой промышленности» относится к обязательной части программы.

Результаты обучения по учебной дисциплине «Технологии искусственного интеллекта в легкой промышленности», используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

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

Результаты освоения учебной дисциплины «Технологии искусственного интеллекта в легкой промышленности» 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 «Технологии искусственного интеллекта в легкой промышленности» является:

- Освоение способов создания цифрового аватара (двойника) человека;
- Освоение методов антроподинамических исследований человека;
- Освоение алгоритмов трехмерного боди-сканирования и способов оценки точности сканирования;
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине;
- Основы проектной деятельности;

Результатом обучения по учебной дисциплине «Технологии искусственного интеллекта в легкой промышленности» 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-4</i></p> <p>Способен использовать информационные технологии и современные компьютерные графические системы в профессиональной деятельности и участвовать в разработке прикладных программ для проектирования моделей одежды, обуви, в том числе детской.</p>	<p><i>ИД-ОПК-4.1</i></p> <p>Использование информационных технологий и современных компьютерных графических систем в профессиональной деятельности, участие конструктора в разработке прикладных программ для проектирования моделей изделий легкой промышленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умение производить процесс трехмерного боди-сканирования;</li> <li>- Навыки пост-обработки результатов трехмерного боди-сканирования;</li> <li>- Умение производить статистическую обработку результатов измерений;</li> <li>- Навыки экспорта и редакции результатов трехмерного боди-сканирования в аватары систем виртуальной примерки.</li> <li>- Знание основ работы систем моушн-трекинга и трехмерного сканирования;</li> <li>- Умение осуществлять калибровку и оценку точности систем трехмерных боди-сканеров и систем моушн-трекинга;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю
<p><i>ПК-1</i></p> <p>Способен планировать процесс разработки моделей/коллекций одежды и обуви</p>	<p><i>ИД-ПК-1.1</i> Отслеживание тенденций и уровня востребованности свойств изделий. Знание особенностей ведения творческой проектной дизайнерской деятельности в индустрии моды.</p> <p><i>ИД-ПК-1.2</i> Прогнозирование направления развития одежды и обуви. Постановка и решение задач с позиций системного подхода. Систематизация информации для достижения поставленных целей и задач.</p>	<p>- Разработка перечня требований к изделию с позиции обеспечения высокого уровня антропометрического соответствия;</p> <p>- Разработка программы биомеханических исследований для антроподинамических исследований;</p>
<p><i>ПК-2</i></p> <p>Способен организовывать работы по разработке моделей/коллекций одежды и обуви</p>	<p><i>ИД-ПК-2.1</i></p> <p>Определение комплекса функций изделия и содержательное наполнение каждой из них. Понимание, использование и анализ современных концепций организации проектно-дизайнерской деятельности. Создание новых методов, процессов художественного проектирования изделий индустрии моды.</p>	<p>- Разработка способов проектирования изделия с высоким уровнем антроподинамического соответствия.</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		
<b>Первый семестр</b>							
<i>ИД-1.ОПК-3; ИД-3 ОПК-4 ИД-1 ПК-2, ИД-2ПК-2</i>	<b>Раздел I. Основы трехмерного бодисканирования</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>72</b>	Формы текущего контроля по разделу I: <i>1. Опрос</i>
	Тема 1.1 <i>Основы работы систем мушин-трекинга и трехмерного сканирования</i>	4	x	x	x	24	
	Тема 1.2. <i>Основы способов оценки точности систем трехмерного боди-сканирования</i>	1	4	x	x	24	
	Тема 1.3. Практическое занятие № 1.2 <i>Установка систем трехмерного сканирования, калибровка, процесс получения результатов трехмерного сканирования</i>	x	4	x	x	24	
<i>ИД-1.ОПК-3; ИД-3 ОПК-4 ИД-1 ПК-2, ИД-2ПК-2</i>	<b>Раздел II. Основы оценки точности систем трехмерного сканирования</b>	<b>7</b>	<b>34</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>90</b>	Формы текущего контроля по разделу II: <i>1. Тестирование</i>
	Тема 2.1 Изучение технологий трехмерного сканирования на основе лазерных измерений.	4	6	x	x	15	
	Тема 2.2. Практическое занятие № 2.1 Статическое лазерное сканирование. Динамическое лазерное сканирование.	x	5	x	x	15	
	Тема 2.3. Практическое занятие № 2.2	x	6	x	x	15	

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		
	Технологии трехмерного сканирования на основе структурированного света.						
	Тема 2.4. Практическое занятие № 2.3 Технологии трехмерного сканирования на основе фотограмметрии	1	6	x	x	15	
	Тема 2.5. Практическое занятие № 2.4.  Комбинированные технологии трехмерного сканирования	1	5	x	x	15	
	Тема 2.6. Практическое занятие № 2.5. Разработка способов оценки точности систем трехмерного сканирования на примере измерений размерных признаков фигуры	1	6	x	x	15	
	<i>Защита проекта</i>						<i>Защита индивидуального проекта</i>
	<b>ИТОГО за первый семестр</b>	<b>12</b>	<b>42</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>162</b>	



## 3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
<b>Раздел I</b>	<b><i>Основы трехмерного бодисканирования.</i></b>	
Тема 1.1	<i>Основы работы систем моушн-трекинга и трехмерного сканирования</i>	<i>Основные технологии получения трехмерных образов объектов. Сферы применения моушн-трекинга и трехмерного сканирования. Основные технико-технологические проблемы процесса трехмерного сканирования.</i>
Тема 1.2	<i>Основы способов оценки точности систем трехмерного боди-сканирования</i>	<i>Основы видео-композиции. Интерфейс программы Sony Vegas Pro. Инструменты монтажа видеоряда. Переходы. Экспорт видео. Принципы коррекции цвета. Инструменты цветокоррекции.</i>
Тема 1.3	<i>Установка систем трехмерного сканирования, калибровка, процесс получения результатов трехмерного сканирования</i>	<i>Калибровка сканера. Получение трехмерной модели человека в статической позе. Обработка и пост-процессинг трехмерных моделей.</i>
<b>Раздел II</b>	<b><i>Основы оценки точности систем трехмерного сканирования.</i></b>	
Тема 2.1	<i>Изучение технологий трехмерного сканирования на основе лазерных измерений.</i>	<i>Изучение физических принципов работы систем трехмерного сканирования на основе лазерных измерений. Использование систем лазерного сканирования в легкой промышленности. Применение технологий искусственного интеллекта.</i>
Тема 2.2	<i>Статическое лазерное сканирование. Динамическое лазерное сканирование.</i>	<i>Изучение физических принципов работы статического и динамического лазерного сканирования. Отличия и преимущества технологий. Алгоритм сканирования фигуры человека с помощью системы лазерного сканирования.</i>
Тема 2.3	<i>Технологии трехмерного сканирования на основе структурированного света.</i>	<i>Изучение физических принципов работы сканирования на основе структурированного света. Алгоритм сканирования фигуры человека с помощью технологии структурированного света.</i>
Тема 2.4	<i>Технологии трехмерного сканирования на основе фотограмметрии</i>	<i>Изучение физических принципов работы сканирования на основе технологии фотограмметрии. Алгоритм сканирования фигуры человека с помощью технологии фотограмметрии.</i>
Тема 2.5	<i>Комбинированные технологии трехмерного сканирования</i>	<i>Использование комбинированных методов сканирования. LIDAR. Kinect. Azure. Преимущества и отличия.</i>
Тема 2.6	<i>Разработка способов оценки точности систем трехмерного сканирования на примере измерений размерных признаков фигуры</i>	<i>Экспорт трехмерных моделей тела человека в программы для снятия антропометрических измерений. Измерение размерных признаков. Статистическая обработка результатов измерений.</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
<b>Раздел I</b>	<b><i>Основы трехмерного бодисканирования.</i></b>			
Тема 1.1	<i>Основы работы систем моушн-трекинга и трехмерного сканирования</i>	<i>Составить классификацию основных систем трехмерного сканирования. В качестве признаков классификации выбрать используемую технологию; длительность сканирования, условия проведения процесса сканирования относительно испытываемого, стоимостные характеристики, уровень импортозамещения компонентной базы.</i>	<i>Опрос</i>	24

Тема 1.2	<i>Основы способов оценки точности систем трехмерного сканирования</i>	<i>Проведение серий экспериментов по трехмерному сканированию объектов различной геометрической формы; измерения; статистическая обработка результатов измерений</i>	<i>Устное собеседование. Результаты цветокоррекции</i>	24
Тема 1.3	<i>Установка систем трехмерного сканирования, калибровка, процесс получения результатов трехмерного сканирования</i>	<i>Опытное сканирование не менее 5 испытуемых.</i>	<i>Экспорт видео. Устное собеседование.</i>	24
<b>Раздел II</b>	<b><i>Основы оценки точности систем трехмерного сканирования.</i></b>			
Тема 2.1	<i>Изучение технологий трехмерного сканирования на основе лазерных измерений.</i>	<i>Основы технологии лазерного сканирования.</i>	<i>Устное собеседование</i>	15
Тема 2.2	<i>Статическое лазерное сканирование. Динамическое лазерное сканирование.</i>	<i>Сканирование фигуры человека. Обработка скана. Экспорт в систему виртуальной примерки.</i>	<i>Трехмерные модели</i>	15
Тема 2.3	<i>Технологии трехмерного сканирования на основе структурированного света.</i>	<i>Сканирование фигуры человека. Обработка скана. Экспорт в систему виртуальной примерки.</i>	<i>Трехмерные модели</i>	15
Тема 2.4	<i>Технологии трехмерного сканирования на основе фотограмметрии</i>	<i>Сканирование фигуры человека. Обработка скана. Экспорт в систему виртуальной примерки.</i>	<i>Трехмерные модели</i>	15
Тема 2.5	<i>Комбинированные технологии трехмерного сканирования</i>	<i>Сканирование фигуры человека. Обработка скана. Экспорт в систему виртуальной примерки.</i>	<i>Трехмерные модели</i>	15
Тема 2.6	<i>Разработка способов оценки точности систем трехмерного сканирования на примере измерений размерных признаков фигуры</i>	<i>Снятие размерных признаков индивидуальной фигуры ручным и автоматизированным способом. Сравнение с размерными признаками типовой фигуры. Статистическая обработка результатов измерений</i>	<i>Протокол результатов исследований</i>	15

### 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:

<b>использование ЭО и ДОТ</b>	<b>использование ЭО и ДОТ</b>	<b>объем, час</b>	<b>включение в учебный процесс</b>
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-3.1      ИД-ОПК-4.1</i>	<i>ИД-ПК-1.1      ИД-ПК-1.2 ИД-ПК-2.1</i>
высокий	85 – 100	отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показывает различные принципы работы с научной литературой, сбора и обобщения научной информации;</li> <li>- оценивает полученную информацию;</li> <li>- проводит научные исследования с применением современных научных методов;</li> <li>- 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;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет навыками биомеханического анализа для проведения антроподинамических исследований;</li> <li>- самостоятельно способен провести анализ деятельности потребителя на предмет составления программы антроподинамических исследований;</li> <li>- владеет навыками конструктивного моделирования одежды.</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>– свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> <li>– дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.</li> </ul>	
повышенный	65 – 84	хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия;</li> <li>– допускает единичные негрубые ошибки;</li> <li>– достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> <li>– ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет базовыми навыками конструктивного моделирования одежды;</li> <li>- владеет навыками трехмерного сканирования;</li> </ul>
базовый	41 – 64	удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП;</li> <li>– демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине.</li> </ul>	- имеет базовые знания о 3Д-сканировании
низкий	0 – 40	неудовлетворительно/ не зачтено	Обучающийся:		

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;</li> <li>– испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;</li> <li>– ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.</li> </ul>
--	--	--	---

## 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 «Технологии искусственного интеллекта в легкой промышленности» 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"> <li>1. Укажите программные пакеты для процессинга 3д-сканирования:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• KScan</li> <li>• ReconstructMe</li> <li>• Final Cut Studio</li> <li>• Ansys</li> <li>• SpaceClaim Studio</li> <li>• Все вышеперечисленное</li> <li>• Ни один из представленных выше вариантов</li> </ul> </li> <li>2. Дайте определение технологии мушин-трекинга и основным сферам применения в области проектирования одежды.</li> <li>3. Укажите программные пакеты для 3д-моделирования:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansys</li> <li>• SpaceClaim Studio</li> <li>• Fusion</li> <li>• Adobe After Effects</li> <li>• Все вышеперечисленное</li> </ul> </li> </ol>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ни один из представленных выше вариантов</li> </ul> <p>4. Укажите программные пакеты для биомеханического анализа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OpenSIM</li> <li>• Qualisys</li> <li>• BoB Biomechanics</li> <li>• Ansys</li> <li>• Все вышеперечисленное</li> <li>• Ни один из представленных выше вариантов</li> </ul> <p>6. Дайте определение динамическим эффектам.</p> <p>7. Дайте определение понятию «Цифровое видео»</p> <p>8. В какой конструкции возможен учет динамических эффектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Исходная базовая конструкция</li> <li>• Исходная модельная конструкция</li> <li>• Все вышеперечисленное</li> <li>• Ни один из представленных выше вариантов</li> </ul>



## 8.1. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
Тест	<p>За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы. 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, 20 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%</p>	16 – 20 баллов	5	85% - 100%
		13 – 15 баллов	4	65% - 84%
		6 – 12 баллов	3	41% - 64%
		0 – 5 баллов	2	40% и менее 40%

	«4» - 65% - 84% «5» - 85% - 100%			
--	-------------------------------------	--	--	--

## 8.2.

## 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"> <li>1. <i>3д-сканирование. История возникновения и основные виды.</i></li> <li>2. <i>3д-сканирование. Использование в продвижении цифровых коллекций одежды.</i></li> <li>3. <i>3д-сканирование. Алгоритм применения в процессе проектирования цифровых коллекций.</i></li> <li>4. <i>Моушн-трекинг. Основные программные средства и область их применения.</i></li> <li>5. <i>Моушн-трекинг. Алгоритм применения в процессе проектирования цифровых коллекций.</i></li> <li>6. <i>Эргономика одежды. Связь эргономики и дизайна одежды.</i></li> <li>7. <i>Эргономические характеристики одежды.</i></li> <li>8. <i>Способы повышения эргономических характеристик.</i></li> <li>9. <i>Антропометрическое соответствие одежды фигуре человека. Способы достижения соответствия.</i></li> <li>10. <i>Оценка посадки изделия в виртуальной среде.</i></li> <li>11. <i>Основные способы оценки посадки антропометрического соответствия.</i></li> <li>12. <i>Основные способы проведения антроподинамических исследований.</i></li> <li>13. <i>Современные инструменты и программные средства для проведения антроподинамических исследований.</i></li> <li>14. <i>Современные способы бесконтактного измерения фигур человека.</i></li> <li>15. <i>Основные способы учета динамических эффектов в конструкции изделия.</i></li> <li>16. <i>Антроподинамические исследования и моушн-дизайн изделия.</i></li> </ol>
Проектная работа	<p><i>Направления проектов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Разработка изделия с высоким уровнем антроподинамического соответствия фигуре человека.</i></li> <li>2. <i>Рендеринг и анимация изделия.</i></li> <li>3. <i>Проектное видео в формате MP4</i></li> </ol>

	<p><i>Цель проекта – получить конструкцию изделия, являющегося составной частью коллекции одежды в цифровом или физическом виде.</i></p> <p><i>Работа над проектом включает в себя следующие этапы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Выбор изделия в существующей эскизной части коллекции;</i></li> <li>2. <i>Составление потребительских требований к изделию в части эксплуатационных характеристик;</i></li> <li>3. <i>Анализ деятельности потребителя изделия;</i></li> <li>4. <i>Составление программы антроподинамических исследований;</i></li> <li>5. <i>Проведение исследований;</i></li> <li>6. <i>Разработка способов учета полученных динамических эффектов в конструкции изделия;</i></li> <li>7. <i>Конструктивное моделирование изделия</i></li> <li>8. <i>Макетирование опытного изделия, изготовление макета, примерка;</i></li> <li>9. <i>Корректировка конструкции изделия;</i></li> <li>10. <i>Оформление необходимой конструкторской документации на изделие;</i></li> <li>11. <i>Примерка полученного изделия в виртуальной среде;</i></li> <li>12. <i>Рендеринг и анимация изделия;</i></li> </ol>
--	--

### 8.3. 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>	<p>За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставаются баллы, также оценивается использование технологий цифровой и трехмерной печати в проектной работе.</p> <p>Номинальная шкала предполагает, что за правильный ответ к каждому заданию выставается один балл, за неправильный — ноль. В 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 выставаются за все верные выборы в одном задании, два балла</p>	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>– 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"> <li>– демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные;</li> <li>– способен объяснить рациональность применения той или иной техники работы с инструментами 3d-сканирования;</li> <li>– использует в работе методы 2Д и 3Д проектирования</li> <li>– свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию;</li> <li>– способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета;</li> <li>– логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете;</li> <li>– свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.</li> </ul> <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том</p>	24 -30 баллов		5

	числе из собственной практики.		
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу;</li> <li>– недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета;</li> <li>– недостаточно логично построено изложение вопроса;</li> <li>– успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой,</li> <li>– демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</li> </ul> <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"> <li>– показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки;</li> <li>– не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые;</li> <li>– 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.</li> </ul> <p>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.</p>	6 – 11 баллов	3

	<p>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.</p>	0 – 5 баллов	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:		
-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
<b>Итого за семестр (дисциплину)</b> <i>экзамен</i>	<i>0 – 100 баллов</i>	хорошо удовлетворительно неудовлетворительно зачтено не зачтено

### 9. 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);

### 10. 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.

### 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 /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.
<b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 2, строение 6</b>	
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.

### 13. 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	<a href="https://e.lanbook.com/book/128272">https://e.lanbook.com/book/128272</a>	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	<a href="https://e.lanbook.com/book/128859">https://e.lanbook.com/book/128859</a>	30
3	Новиков А.Н., Фирсов А.В., Борзунов Г.И., Щенников А.А.	Современные технологии 3D-сканирования	Учебное пособие	РИО МГУДТ	2015	<a href="https://e.lanbook.com/book/128675">https://e.lanbook.com/book/128675</a>	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	<a href="https://e.lanbook.com/book/128294">https://e.lanbook.com/book/128294</a>	-
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	<a href="https://e.lanbook.com/book/128861">https://e.lanbook.com/book/128861</a>	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	<a href="https://e.lanbook.com/book/128860">https://e.lanbook.com/book/128860</a>	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	<a href="https://e.lanbook.com/book/128858">https://e.lanbook.com/book/128858</a>	30
6	Мартынова А.И.	Конструктивное моделирование одежды	Учебное пособие	МГУДТ	2006	<a href="https://e.lanbook.com/book/128502">https://e.lanbook.com/book/128502</a>	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	<a href="https://e.lanbook.com/book/128010">https://e.lanbook.com/book/128010</a>	30

## 14. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

14.1. 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» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> (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» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> (электронные ресурсы: монографии, учебные пособия, учебно-методическими материалы, выпущенными в Университете за последние 10 лет);
3.	ООО «ИВИС» <a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a> (электронные версии периодических изданий ООО «ИВИС»);
4.	Web of Science <a href="http://webofknowledge.com/">http://webofknowledge.com/</a> (обширная международная универсальная реферативная база данных);
5.	Scopus <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a> (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);
6.	«SpringerNature» <a href="http://www.springernature.com/gp/librarians">http://www.springernature.com/gp/librarians</a> (международная издательская компания, специализирующаяся на издании академических журналов и книг по естественнонаучным направлениям);
7.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);
8.	ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> (объединенные фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровня, библиотек научных и образовательных учреждений);
9.	«НЭИКОН» <a href="http://www.neicon.ru/">http://www.neicon.ru/</a> (доступ к современной зарубежной и отечественной научной периодической информации по гуманитарным и естественным наукам в электронной форме);
10.	«Polpred.com Обзор СМИ» <a href="http://www.polpred.com">http://www.polpred.com</a> (статьи, интервью и др. информагентств и деловой прессы за 15 лет).
11.	<a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat.ru/statistics/databases/">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat.ru/statistics/databases/</a> - базы данных на Едином Интернет-портале Росстата;
12.	<a href="http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/">http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/</a> - библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам;
13.	<a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a> - реферативная база данных Scopus – международная универсальная реферативная база данных;
14.	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> - крупнейший российский информационный портал электронных журналов и баз данных по всем отраслям наук;
15.	<a href="http://arxiv.org">http://arxiv.org</a> — база данных полнотекстовых электронных публикаций научных статей по физике, математике, информатике;
16.	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a> - Справочно-правовая система (СПС) «Гарант», комплексная правовая поддержка пользователей по законодательству Российской Федерации;

14.2. 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:

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