

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савелович
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.01.2024 12:50:08
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

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

Институт Институт информационных технологий и цифровой трансформации
Кафедра Информационные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ
Визуализация данных

Уровень образования	бакалавриат
<i>Направление подготовки/Специальность</i>	09.03.02 Информационные системы и технологии
<i>Направленность (профиль)/Специализация</i>	Информационные технологии в цифровых системах управления производством
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма(-ы) обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Визуализация данных» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол №7 от 28.02.2023 г.

Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины/учебного модуля:

1. Преподаватель Р.С. Панов
Заведующий кафедрой И.Б. Разин

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «**Визуализация данных**» изучается в пятом семестре.
Курсовая работа/Курсовой проект –не предусмотрен(а)

1.1. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен

1.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «**Визуализация данных**» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам:

- Информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
- Средства компьютерной графики

Результаты обучения по учебной дисциплине/учебному модулю, используются при изучении следующей дисциплины:

- Геометрическое моделирование

Результаты освоения *учебной дисциплины «Визуализация данных»* в дальнейшем будут использованы при прохождении *производственных* практик и выполнении выпускной квалификационной работы.

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

Целями освоения дисциплины «**Визуализация данных**» являются:

- изучение современных программно-технических средств компьютерного проектирования на основе графических программ редактирования Adobe Photoshop, Adobe Illustrator;
- освоение приемов и методов графического проектирования, знакомство с основами графического проектирования, что позволит свободно ориентироваться в многообразии современных компьютерных технологий
- владение методами информационных технологий в задачах хранения, переработки и представления информации.
- формирование знаний, умений и навыков, необходимых для квалифицированного выполнения визуального представления своего проекта;
- изучение возможностей и инструментария программы Adobe Photoshop и Adobe Illustrator в области создания визуального образа концепции и подготовки эскизного проекта;
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине;

Результатом обучения по *учебной дисциплине «Визуализация данных»* 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 «Визуализация данных»:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен выполнять элементы графического дизайна интерфейсов информационных систем и визуализацию данных	ИД-ПК-4.1 Подготовка графической информации на основе общих принципов оформления визуальной информации (цвета, шрифты, пропорции)	- применяет существующие инновационные методы предпроектных исследований при разработке программного продукта; - применяет графически компьютерный инструментарий для графического представления теоретических научных исследований;
	ИД-ПК-4.3 Визуализация данных для заданной предметной области, выбор и применение соответствующих инструментов	- осуществляет логико-методологический инструментарий для представления результатов научных исследований в формах докладов, отчетов, рефератов, публикаций с применением графического программного цифрового инструментария; - осуществляет критическую самостоятельную оценку при обосновании выбора методов разработки уникальных экранов интерфейсов и интерпретации результатов экспериментальной работы - применяет графически компьютерный инструментарий для графического экспонирования интерфейсов. критически и самостоятельно осуществляет анализ современных концепций организации интерфейсов; - осуществляет выбор современных компьютерных графических систем для разработки <i>концептуального дизайна структуры типовых и уникальных экранов интерфейса</i> в соответствии с потребительскими и производственными требованиями

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины/модуля по учебному плану составляет:

<i>по очной форме обучения –</i>	4	з.е.	144	час.
----------------------------------	---	------	-----	------

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

Структура и объем дисциплины				
Объем дисциплины по семестрам	форма	все го, 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
5 семестр	Экзамен	144	16		52			40	36
Всего:		144	16		52			40	36

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	Практическая подготовка, час		

Пятый семестр							
ПК-4 ИД-ПК-4.3	Раздел I. Основы компьютерного дизайна	х	х	х	х	17	Формы текущего контроля по разделу I: письменный отчет с результатами выполнения заданий лабораторной работы, реферат
	Тема 1.1 Принципы компьютерной графики. Отличительные особенности векторной и растровой графики	2					
	Лабораторное занятие № 1.1 Создание графической информации			5			
	Тема 1.2 Понятие цвета и его представление в компьютерном дизайне и графике.	2					
	Лабораторное занятие № 1.2. Работа с цветом и цветовыми моделями			5			
	Тема 1.3. Графические форматы.	2					
	Лабораторное занятие № 1.3. Создание графического представления в разных графических форматах			6			
	Тема 1.4. Ввод и вывод графической информации.	2					
Лабораторное занятие № 1.4. Изучение устройств ввода и вывода графической информации.			5				
ПК-4 ИД-ПК-4.3	Раздел 2. Методы работы с растровой графикой.					17	Формы текущего контроля по разделу 2: письменный отчет с результатами выполнения заданий лабораторной работы, реферат
	Тема 2.1. Коррекция и обработка изображений.	2					
	Лабораторное занятие № 2.1 Корректировка фотоматериала			5			
	Тема 2.2. Имитация художественных техник.	2					
Лабораторное занятие № 2.2 Ручное редактирование			6				

	Лабораторное занятие № 2.3 Текстура и способы визуализации образов			5			
ПК-4 ИД-ПК-4.1	Раздел 3. Основы разработки шрифтовых элементов.					6	
	Тема 3.1. Основы проектирования компьютерных шрифтов.	2					Формы текущего контроля по разделу 3: письменный отчет с результатами выполнения заданий лабораторной работы
	Тема 3.2. Технология создания компьютерных шрифтов.	2					
	Лабораторное занятие 3.1. Исследование инструментов для проектирования компьютерных шрифтов.			5			
	Лабораторное занятие 3.2. Применение компьютерной графики в режиме полиграфии и веб-дизайне			5			
Лабораторное занятие 3.3 Подготовка дизайн-проектов			5				
Все индикаторы всех компетенций	<i>Экзамен</i>	x	x	x	x	36	Экзамен
	ИТОГО за пятый семестр	16		52		40	

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел I	Основы компьютерного дизайна	
Тема 1.1	Принципы компьютерной графики. Отличительные особенности векторной и растровой графики	Виды графики: растровая графика; векторная графика; 3D-графика. Принципы представления растровой и векторной информации, примеры. Программные средства компьютерной графики: растровые редакторы (Adobe Photoshop), векторные редакторы (Adobe Illustrator, CorelDraw и др.) 3D-редакторы, анимация, программы верстки, программы для ввода/вывода графической информации, программы для создания электронных изданий (сетевых и локальных), программы-конструкторы шрифтов, конвертеры для различных графических форматов.
Тема 1.2	Понятие цвета и его представление в компьютерном дизайне и графике.	Определение цвета. Особенности восприятия цвета. Цветовые модели: RGB, CMY(K), CIE Lab, HSB, другие. Характеристики цвета: глубина, динамический диапазон, гамма цветов устройств, цветовой охват. Управление цветом, его составляющие. Профили.
Тема 1.3.	Графические форматы.	Графические форматы, их особенности и характеристики. Понятие формата. Принципы сжатия изображений. Внутренние форматы графических пакетов (растровой и векторной графики). Универсальные растровые графические форматы. Форматы графических файлов, используемые для WEB (GIF, PNG). Форматы графических файлов, используемые для полноцветных изображений (в полиграфии) (TIFF, Scitex CT, PCX, Photo CD). Универсальные графические форматы, их особенности и характеристики (BMP, JPEG, IFF и т.д.). Язык PostScript, форматы PS, PDF, EPS. Универсальные векторные графические форматы (CGM, WMF, PGML).
Тема 1.4.	Ввод и вывод графической информации.	Устройства ввода графической информации: сканеры, цифровые фотоаппараты, камеры. Типы сканеров. Принцип работы, технические характеристики планшетного сканера. Устройства вывода графической информации (на экран): ЭЛТ; ЖК; плазменные панели. Настройка устройств ввода/вывода графической информации. Калибровка монитора. Подготовка изображений для печати. Этапы допечатной подготовки изображений. Виды печати. Виды печатных устройств, принцип работы. Лазерная печать. Растривание, методы растривания
Раздел 2.	Методы работы с растровой графикой.	
Тема 2.1.	Коррекция и обработка изображений.	Коррекция изображений. Инструменты коррекции. Этапы коррекции изображения. Тоновая коррекция, цветовая коррекция. Настройка резкости изображений. Обработка дефектов изображений. Обработка дефектов освещения черно-белых изображений. Ретуширование. Обработка муара, дефектов сканирования. Ретушь полноцветных изображений. Особенности обработки цифровых фотографий. Инструменты, команды коррекции фотографий, стандартные, специальные.

Тема 2.2.	Имитация художественных техник.	Команды автоматизации обработки изображений. Коррекция фотографий в различных цветовых пространствах. Использование специальных цветовых профилей для коррекции. Графика. Обработка фотографического изображения для имитации графики. Техника работы с масками и слоями. Методика работы с фильтрами. Использование специальных плагинов для имитации графики. Использование стилей слоя. Текстовые эффекты. Создания различных поверхностей и узоров. Методика выделения и маскирования.
Раздел 3.	Основы разработки шрифтовых элементов.	
Тема 3.1.	Основы проектирования компьютерных шрифтов.	История развития шрифтового дела и книгопечатания. Понятие подвижного шрифта. Шрифты: основные понятия и определения, классификация, характеристики. Элементы анатомии букв алфавита.
Тема 3.2.	Технология создания компьютерных шрифтов.	Создание шрифтов. Программные средства для создания шрифтов. Конверторы шрифтов. Традиционная схема создания шрифта. Создания факсимильного шрифта, этапы, особенности. Оценка качества шрифта. Признаки плохого качества контуров. Недостатки качества контуров, полученных в результате использования функции автоматической обводки. Форматы шрифтов. Понятие формата и шрифтовой машины. Структура шрифтового формата. Формат TrueType, Adobe Type1 (Postscript), OpenType. Кодировка шрифтов и особенности растеризации символов. Стандарты кодировки шрифтов. Проблемы кодирования шрифтов. Особенности растеризации символов. Разметка шрифтов формата TrueType, Adobe Type1. Вензель, экслибрис: определения, виды, примеры. Методы разработки. Методы рисования от руки. Работа по слоям. Использование различных фигур, шрифтов, библиотек, векторных и растровых изображений

3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

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

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

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

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

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, лабораторным занятиям, экзамену;
- изучение учебных пособий;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и практические занятия самостоятельно;
- проведение исследовательских работ;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- подготовка к выполнению практических творческих заданий и отчетов по ним;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра.

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

- проведение групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций зачетом с оценкой 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	Раздел I. Основы компьютерного дизайна			
Тема 1.3.	Графические форматы.	«Возможности графических пакетов программы по созданию векторных изображений»	Реферат	12
Раздел 2.	Методы работы с растровой графикой.			
Тема 2.2.	Имитация художественных техник.	«Возможности графических пакетов программы по созданию растровых изображений»	Реферат	12

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины/учебного модуля электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.

ИЛИ, если ЭО и ДОТ применяются:

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

Применяются следующие разновидности реализации программы с использованием ЭО и ДОТ. .

В электронную образовательную среду перенесены отдельные виды учебной деятельности:

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
смешанное обучение	<i>лекции</i>	16	в соответствии с расписанием учебных занятий
	<i>лабораторные занятия</i>	52	
	<i>Самостоятельная работа</i>	40	

ЭОР обеспечивают в соответствии с программой дисциплины:

- организацию самостоятельной работы обучающегося, включая контроль знаний обучающегося (самоконтроль, текущий контроль знаний и промежуточную аттестацию),
- методическое сопровождение и дополнительную информационную поддержку электронного обучения (дополнительные учебные и информационно-справочные материалы).

Текущая и промежуточная аттестации по онлайн-курсу проводятся в соответствии с графиком учебного процесса и расписанием.

Педагогический сценарий онлайн-курса прилагается.

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)
					ПК-4 ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.3
высокий	85 – 100	отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено		–	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает высокий уровень освоения методами информационных технологий для подготовки визуальной информации – умеет решать практические задачи вне стандартных ситуаций с учетом особенностей проектной деятельности; - показывает высокий уровень освоения логико-методологического инструментария для представления результатов научных исследований в формах докладов, отчетов, рефератов, публикаций с применением графического программного цифрового инструментария; – показывает творческие способности в понимании и практическом использовании

					<p>информационного программного обеспечения различного уровня;</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует системный подход при решении проблемных ситуаций в том числе, при использовании альтернативных методов визуализации объектов; – показывает высокий уровень знаний по дисциплине; – 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><i>Обучающийся:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает достаточный уровень освоения методами информационных технологий для визуализации информации; – умеет решать практические задачи с учетом особенностей проектной деятельности; - показывает достаточный уровень освоения логико-методологического инструментария для представления результатов научных исследований в формах докладов, отчетов, рефератов, публикаций с применением графического программного цифрового инструментария; – достаточно подробно излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия;

					<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует навыки решения проблемных ситуаций; - демонстрирует творческие способности в понимании и практическом использовании информационного программного обеспечения на начальном уровне освоения; – допускает единичные негрубые ошибки; – достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.
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; - с неточностями способен представлять результаты научных исследований в формах докладов, отчетов, рефератов, публикаций с применением графического программного цифрового инструментария; - демонстрирует первичные навыки в изложении и практическом использовании графических методов передачи теоретической информации;

					<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине; – ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.
низкий	0 – 40	неудовлетворительно/ не зачтено	<p><i>Обучающийся:</i></p> <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; – не способен проанализировать результаты предпроектных исследований при разработке элементов программного продукта, путается в требованиях, предъявляемых к проектируемой программной среде; – не владеет принципами графического представления теоретических научных исследований. Что затрудняет представление научно-теоретического исследования в презентационной форме. – не способен использовать логико-методологический инструментарий и творческий потенциал для разработки продукции легкой промышленности с применением цифрового инструмента; – 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. 		

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 «Визуализация данных» 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																					
Лабораторная работа № 1.1	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Создание графической информации»	Создать статическую инфографику на заданную тему <ol style="list-style-type: none"> web- технологии виртуальная реальность искусственный интеллект распознавание образов операционные системы 	ПК-4 ИД-ПК-4.3																					
Лабораторное занятие № 1.2.	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Работа с цветом и цветовыми моделями»	Создать инфографику на заданную тему в указанной цветовой гамме. <table border="1" data-bbox="766 930 1736 1222"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>тема</th> <th>Цвет</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>web- технологии</td> <td>RGB(58,227,243)</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>виртуальная реальность</td> <td>RGB(173,122,104)</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>искусственный интеллект</td> <td>RGB(18,167,126)</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>распознавание образов</td> <td>RGB(244,184,130)</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>операционные системы</td> <td>RGB(9,177,120)</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>графические редакторы</td> <td>RGB(152,170,7)</td> </tr> </tbody> </table>	№	тема	Цвет	1.	web- технологии	RGB(58,227,243)	2.	виртуальная реальность	RGB(173,122,104)	3.	искусственный интеллект	RGB(18,167,126)	4.	распознавание образов	RGB(244,184,130)	5.	операционные системы	RGB(9,177,120)	6.	графические редакторы	RGB(152,170,7)	ПК-4 ИД-ПК-4.3
№	тема	Цвет																						
1.	web- технологии	RGB(58,227,243)																						
2.	виртуальная реальность	RGB(173,122,104)																						
3.	искусственный интеллект	RGB(18,167,126)																						
4.	распознавание образов	RGB(244,184,130)																						
5.	операционные системы	RGB(9,177,120)																						
6.	графические редакторы	RGB(152,170,7)																						
Лабораторное занятие № 1.3.	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по	Создать изображение в стиле Low PoI на заданную тему и сохранить в разные форматы (4-6). Составить сравнительную таблицу форматов и сделать вывод.	ПК-4 ИД-ПК-4.3																					

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
	теме «Создание графического представления в разных графических форматах»	№ варианта Тема 1. Футбол 2. Фантазия 3. Дикие кошки 4. Драконы 5. Домашние животные	
Тема 1.3.	Реферат по теме «Возможности графических пакетов программы по созданию векторных изображений»	Выполнить теоретическое исследование по теме «Возможности графических пакетов программы по созданию векторных изображений». <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить дополнительную литературу и ресурсы интернета о графических пакетах по созданию векторных изображений 2. Выявить особенности, характеристики, функциональные возможности. 3. Сделать сравнительную таблицу 3-4 векторных редакторов. 4. Оформить реферат. 	ПК-4 ИД-ПК-4.3
Лабораторное занятие № 1.4.	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Изучение устройств ввода и вывода графической информации»	Выполнить теоретическое исследование по теме «Изучение устройств ввода и вывода графической информации». <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить дополнительную литературу и ресурсы интернета об устройствах ввода и вывода. 2. Выявить особенности, характеристики, функциональные возможности. 3. Сделать сравнительную таблицу 3-4 устройств. 4. Оформить отчет. 	ПК-4 ИД-ПК-4.3
Лабораторное занятие № 2.1	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Корректировка фотоматериала»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить дополнительную литературу и ресурсы интернета, найти подходящие изображения (3-4 изображения). 2. Выполнить корректировку фотоматериала: <ol style="list-style-type: none"> a. подавление «мусора» и муара b. выполнить цветовую коррекцию: изменение яркости и контраста c. работа с фильтрами 3. Составить отчет 	ПК-4 ИД-ПК-4.3

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
Тема 2.2.	Реферат по теме «Возможности графических пакетов программы по созданию растровых изображений»	Выполнить теоретическое исследование по теме «Возможности графических пакетов программы по созданию растровых изображений». <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить дополнительную литературу и ресурсы интернета о графических пакетах по созданию растровых изображений. 2. Выявить особенности, характеристики, функциональные возможности. 3. Сделать сравнительную таблицу 3-4 растровых редакторов. 4. Оформить реферат. 	ПК-4 ИД-ПК-4.3
Лабораторное занятие № 2.2	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Ручное редактирование»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить дополнительную литературу и ресурсы интернета, найти подходящие изображения (3-4 изображения). 2. Выполнить корректировку фотоматериала: <ol style="list-style-type: none"> a. подавление шума, царапин b. выполнить портретную ретушь (ретушь кожи, обработку глаз и пластику) c. выполнить кадрирование и фотомонтаж d. применить спецэффекты 3. Составить отчет 	ПК-4 ИД-ПК-4.3
Лабораторное занятие № 2.3	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Текстура и способы визуализации образов»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Создать эскиз объекта в графическом редакторе. 2. На основе эскиза создать визуальный образ объекта в псевдообъеме. 3. Создать необходимые текстуры материала в графическом редакторе. 4. Создать цветной эскиз в псевдообъеме комбинируя Иллюстратор и Фотошоп. 5. Произвести пострендеринговую обработку изображения с расстановкой световых эффектов. 6. Подготовить фотографии к публикации в печати и веб. 7. Составить отчет 	ПК-4 ИД-ПК-4.3
Лабораторное занятие 3.1.	Письменный отчет с результатами выполненных	Выполнить теоретическое исследование по теме «Исследование инструментов для проектирования компьютерных шрифтов».	ПК-4 ИД-ПК-4.1

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
	заданий лабораторной работы по теме «Исследование инструментов для проектирования компьютерных шрифтов»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить дополнительную литературу и ресурсы интернета об инструментах для проектирования компьютерных шрифтов. 2. Выявить особенности, характеристики, функциональные возможности. 3. Сделать сравнительную таблицу 3-4 инструментов. 4. Оформить отчет. 	
Лабораторное занятие 3.2.	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Применение компьютерной графики в режиме полиграфии и веб-дизайне»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить анализ шрифтов. Сравнить разные варианты, аргументировать выбранный шрифт для полиграфии. 2. Выполнить анализ цветовой гаммы. Подобрать фирменный цвет в редакторе. 3. Выполнить проверку контраста текста и фона. <p>Варианты заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. книжные макеты и иллюстрации 2. рекламные и информационные плакаты 3. графическое решение открыток и почтовых марок 4. оформление грампластинок и DVD дисков 	ПК-4 ИД-ПК-4.1
Лабораторное занятие 3.3	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Подготовка дизайн-проектов»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Создать эскиз в редакторе Иллюстратор 2. Разработать фирменный стиль в графическом редакторе 3. Разработать всю линейку носителей фирменного стиля и презентовать их в графическом редакторе. <p>Варианты заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. книжные макеты и иллюстрации 2. рекламные и информационные плакаты 3. графическое решение открыток и почтовых марок 4. оформление грампластинок и DVD дисков 	ПК-4 ИД-ПК-4.1

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы	<ul style="list-style-type: none"> – отчет практического творческого задания выполнен самостоятельно, носит творческий характер – собран, обобщен и проанализирован достаточный объем литературных источников; – при выполнении задания продемонстрированы: высокий уровень сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций, теоретические знания и наличие практических навыков; – работа правильно оформлена, на высоком проектном уровне и своевременно представлена для оценивания; 	3,8-4,5	5
	<ul style="list-style-type: none"> – задание выполнено, однако художественно-графический уровень подачи не соответствует отличной оценки, выводы и рекомендации не всегда оригинальны, есть неточности при выполнении задания; – собран, обобщен и проанализирован необходимый объем профессиональной литературы, но не по всем аспектам исследуемой проблематики сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации; · при написании и защите работы продемонстрирован: средний уровень сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков; работа своевременно выполнена, но есть отдельные недостатки в ее оформлении; 	2,9-3,8	4
	<ul style="list-style-type: none"> – задание выполнено частично, но в основном правильно, допущено поверхностное изложение отдельных вопросов темы; – в работе недостаточно полно была использована профессиональная литература, выводы и практические рекомендации не отражали в достаточной степени содержание работы; 	1,84-2,9	3

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	<ul style="list-style-type: none"> – при выполнении работы продемонстрирован удовлетворительный уровень сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций, поверхностный уровень теоретических знаний и практических навыков; – работа своевременно представлена для оценивания, однако не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям; 		
	<ul style="list-style-type: none"> – содержание работы не раскрывает тему, вопросы решены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала; – работа не оригинальна, основана на компиляции публикаций по теме; – при выполнении практического задания продемонстрирован неудовлетворительный уровень сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций; - работа несвоевременно представлена для оценивания, не в полном объеме по содержанию и оформлению; 	0-1,84	2
Реферат	<ul style="list-style-type: none"> – работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, возможно содержание элементов научной новизны; – собран, обобщен и проанализирован достаточный объем литературных источников; – при написании и работы продемонстрированы: высокий уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, теоретические знания и наличие практических навыков; – работа правильно оформлена и своевременно представлена на кафедру, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению курсовых работ; – на защите освещены все вопросы исследования, ответы на вопросы профессиональные, грамотные, исчерпывающие, результаты исследования подкреплены статистическими критериями. 	6,3-7,5	5

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	<ul style="list-style-type: none"> – тема работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не всегда оригинальны и / или не имеют практической значимости, есть неточности при освещении отдельных вопросов темы; – собран, обобщен и проанализирован необходимый объем профессиональной литературы, но не по всем аспектам исследуемой темы сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации; – при написании и защите работы продемонстрирован: средний уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков; – работа своевременно представлена на кафедре, есть отдельные недостатки в ее оформлении; <p>в процессе защиты работы были даны неполные ответы на вопросы.</p>	4,8-6,3	4
	<ul style="list-style-type: none"> – тема работы раскрыта частично, но в основном правильно, допущено поверхностное изложение отдельных вопросов темы; – в работе недостаточно полно была использована профессиональная литература, выводы и практические рекомендации не отражали в достаточной степени содержание работы; – при написании и защите работы продемонстрирован удовлетворительный уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, поверхностный уровень теоретических знаний и практических навыков; – работа своевременно представлена на кафедре, однако не в полном объеме по содержанию и / или оформлению соответствует предъявляемым требованиям; <p>в процессе защиты недостаточно полно изложены основные положения работы, ответы на вопросы даны неполные.</p>	3,1-4,8	3
	<ul style="list-style-type: none"> – содержание работы не раскрывает тему, вопросы изложены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала, основные положения и рекомендации не имеют обоснования; 	0-3,1	2

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	<ul style="list-style-type: none"> – работа не оригинальна, основана на компиляции публикаций по теме; – при написании и защите работы продемонстрирован неудовлетворительный уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций; – работа несвоевременно представлена на кафедру, не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям; на защите показаны поверхностные знания по исследуемой теме, отсутствие представлений об актуальных проблемах по теме работы, даны неверные ответы на вопросы. 		

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:	Формируемая компетенция
Экзамен	<p>Примеры теоретических вопросов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение «компьютерная графика». Основные принципы представления изображений. 2. Растровая графика. Опишите принцип представления растровых изображений, их достоинства и недостатки. 3. Назовите программы, работающие с растровой графикой, их особенности, отличия. 4. Векторная графика. Опишите принцип представления векторных изображений, их достоинства и недостатки. 	ПК-4 ИД-ПК-4.1 ИД-ПК-4.3

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				
Экзамен в устной форме по билетам	<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; – 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, направлений по вопросу билета; – логично и доказательно раскрывает тему, предложенную в билете; – 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>	34-40	5	85% - 100%
	<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 	26-34	4	65% - 84%

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система	
	<p>знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p>			
	<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 репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	16,4-26	3	41% - 64%
	<p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.</p> <p>На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p>	0-16,4	2	40% и менее 40%

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:		
Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы	0-45	2 – 5
Рефераты	0-15	2 – 5
Промежуточная аттестация (экзамен)	0-40	отлично хорошо удовлетворительно неудовлетворительно

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

100-балльная система	пятибалльная система	
	зачет с оценкой/экзамен	зачет
85 – 100 баллов	отлично зачтено (отлично)	зачтено
65 – 84 баллов	хорошо зачтено (хорошо)	
41 – 64 баллов	удовлетворительно зачтено (удовлетворительно)	
0 – 40 баллов	неудовлетворительно	не зачтено

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проектная деятельность;
- проведение интерактивных лекций;
- анализ ситуаций и имитационных моделей;
- преподавание дисциплин в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины не предусмотрена.

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.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Визуализация данных» 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, ул. Малая Калужская, дом 1, строение 3	
<i>аудитории для проведения занятий лекционного типа</i>	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – 20 ноутбуков (стационарных комплексов); – проектор, - доска
<i>аудитории для проведения практических занятий</i>	комплект учебной мебели,

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
	технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – 20 ноутбуков (стационарных комплексов), – проектор,

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины/учебного модуля 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/модуля осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

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

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	А. Г. Войтов.	Наглядность, визуалистика, инфографика системного анализа	учебное пособие	М.: Дашков и К	2022	https://znanium.com/catalog/product/1926412	
2	В.И. Корнеев, Л.Г. Гагарина, М.В. Корнеева.	Визуализация в научных исследованиях	учебное пособие	М. : ИНФРА-М,	2021	https://znanium.com/catalog/product/1029660	
3	Т. П. Пушкарева, С. А. Титова.	Компьютерный дизайн	учебное пособие	Красноярск : Сиб. федер. ун-т	2020	https://znanium.com/catalog/product/1819273	
4	А. В. Боресков, Е. В. Шикин.	Основы компьютерной графики	учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт	2023	https://urait.ru/bcode/511419	
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	М. И. Карякин	Визуализация механических систем, процессов и явлений: проектные задания с использованием Vpython	учебное пособие	Таганрог : Издательство Южного федерального университета	2021	https://znanium.com/catalog/product/1894439	
2	С. В. Мелкова	Проектирование: графический фэшн-дизайн	учебное пособие	Кемерово : Кемеров. гос. ин-т культуры	2019	https://znanium.com/catalog/product/1154345	

3	Е. А. Безрукова. Г. Ю. Мхитарян	Шрифтовая графика	учебное наглядное пособие	Кемерово : Кемеров. гос. ин-т культуры	2017	https://znanium.com/catalog/product/1041649	
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Ю. И. Мураев	Выбор и применение шрифта в графическом дизайне	учеб пособие	Москва : ГОУВПО «МГТУ им. А. Н. Косыгина»	2011	https://znanium.com/catalog/product/460152	
2	Е. Г. Андреева, И. А. Петросова, М. А. Гусева, Е. А. Чаленко	Подготовка презентации PowerPoint	методические указания	М. : РИО МГУДТ	2012	https://znanium.com/catalog/product/473638	
3	Кривобородова Е. Ю., Петросова И. А	Создание мультимедийных презентаций	методические указания	М. : ИИЦ МГУДТ	2009	https://znanium.com/catalog/product/463682	
4	Трошина Г.В.	Трехмерное моделирование и анимация	методические указания	Новосиб.: НГТУ	2016	http://znanium.com/catalog/product/547761	

10. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

10.1 . 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)
	Профессиональные базы данных, информационные справочные системы
1.	http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/ - базы данных на Едином Интернет-портале Росстата;
2.	http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/ - библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам;
3.	http://www.scopus.com/ - реферативная база данных Scopus – международная универсальная реферативная база данных
4.	http://elibrary.ru/defaultx.asp - крупнейший российский информационный портал электронных журналов и баз данных по всем отраслям наук
5.	http://arxiv.org — база данных полнотекстовых электронных публикаций научных статей по физике, математике, информатике;
6.	http://www.garant.ru/ - Справочно-правовая система (СПС) «Гарант», комплексная правовая поддержка пользователей по законодательству Российской Федерации;

10.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	CorelDRAW Graphics Suite 2018	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.	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic Open No Level	лицензия №47122150 от 30.06.2010, справка Microsoft «Условия использования лицензии»;
5.	Dr. Web Desktop Security Suite, Антивирус + Центр управления на 12 мес., артикул LBWAC-12M-200-B1	договор с АО «СофтЛайн Трейд» № 219/17-КС от 13.12 2017
6.	Autodesk AutoCAD 2012	лицензия №365-63088642, из комплекта Autodesk Education Master Suite 2012 EMS 2012 RU NW Part No: 651D1-205221-1001 Delivery: 7052974574 (коробочная версия)
7.	Adobe Photoshop Extended CS5 12.0 WIN AOO License RU (65049824)	12 лицензий, WIN S/N 1330- 1002-8305-1567-5657-4784, Mac S/N 1330-0007-3057-0518-2393-8504, от 09.12.2010, (копия лицензии)
8.	Autodesk 3ds Max –	serial № 562-18123418
9.	Adobe Illustrator CS5 15.0 WIN AOO License RU (65061595)	17 лицензий, WIN S/N 1034-1008-8644-9963-7815-0526, MAC S/N 1034- 0000-0738-3015-4154-4614 от 09.12.2010, (копия лицензии)
10.	Adobe Reader (свободно распространяемое)	

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

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

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