

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.06.2025 10:44:56
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82479

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	Искусств
Кафедра	Декоративно-прикладного искусства и художественного текстиля

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цифровая обработка изображений

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	54.03.03 Искусство костюма и текстиля
Направленность (профиль)	Диджитал-арт и компьютерные технологии в современном искусстве
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма(-ы) обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 09 от 04.04.2024 г.

Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины:

1. К.т.н., доцент кафедры ДПИ и ХТ И.В., Рыбаулина
- Заведующий кафедрой: И.В., Рыбаулина

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Цифровая обработка изображений» изучается в пятом и шестом семестре.

Курсовая работа– не предусмотрена.

1.1. Форма промежуточной аттестации:

экзамен и зачет

Учебная дисциплина «Цифровая обработка изображений» является частью, формируемой участниками образовательных отношений.

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

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

Целями изучения дисциплины «Цифровая обработка изображений» являются:

- Понимание основных принципов и методов обработки фотографий
- Овладение навыками работы с графическими программами
- Развитие творческого потенциала и визуального мышления
- изучение методов применения информационных технологий в современном дизайн-проектировании
- формирование навыков научно-теоретического подхода к решению задач профессиональной направленности и практического их использования в дальнейшей профессиональной деятельности;
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине;

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

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
--------------------------------	--	---

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен применять в профессиональной деятельности знания в области изобразительного искусства, основ композиции, понимания перспективы и пластики форм ПК-5 Способен создавать творческие проекты на основе использования технологий фото- и видео-съемки ПК-8 Способен применять собственные идеи в разных жанрах и формах современного искусства	ИД-ПК-1.2 Использование различных графических и художественных техник для передачи особенностей свойств материалов предметов ИД-ПК-5.3 Использование графических редакторов для цветокоррекции и обработки фото, создания визуальных эффектов, объединения кадров для передачи авторской задумки ИД-ПК-8.1 Использование разработанных авторских креативных идей и наработанного творческого материала для реализации творческих проектов с использованием фото- и видеоматериалов	- определяет необходимых традиционных и инновационных методов и техник исполнения проекта и их возможных сочетаний для передачи авторской идеи в области фотоискусства и мультимедиа дизайна - осуществляет современную интерпретация традиционных техник выполнения проекта в области фотоискусства и мультимедиа дизайна

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	6	з.е.	192	час.
---------------------------	---	------	-----	------

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

Объем дисциплины по семестрам		всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
5 семестр	Зачет	64		64				32	
6 семестр	экзамен	128							
Всего:		192		64				32	

Введение в Цифровая обработка изображений

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

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: коды формируемых компетенций 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, час	Практическая подготовка, час		
	Пятый и шестой семестр						
ПК-1 ИД-ПК-1.2; ПК-5 ИД-ПК-5.3; ПК-8 ИД-ПК-8.1	Раздел I. Введение в фотообработку		10			20	Формы текущего контроля по разделу I: устный опрос; письменный отчёт с результатами эксперимента и ответами на контрольные вопросы; письменный отчёт с результатами выполненных экспериментально-практических заданий
	Тема 1.1 Определение понятия фотообработка и ее основные задачи		2				
	Тема 1.2 История развития фотообработки и ее значение в современном мире		3				
	Тема 1.3 Основные принципы цифровой обработки изображений		5				
	Практическое занятие № 1.1 Определение понятия фотообработка и ее основные задачи					2	
	Практическое занятие № 1.2 История развития фотообработки и ее значение в современном мире					2	
	Практическое занятие № 1.3 Основные принципы цифровой обработки изображений					2	
	Лабораторная работа № 1.1 Определение понятия фотообработка и ее основные задачи					4	
	Лабораторная работа № 1.2 История развития фотообработки и ее значение в современном мире					5	
	Лабораторная работа № 1.3 Основные принципы цифровой обработки изображений					5	
ПК-1	Раздел II. Основы работы с графическими программами		10			20	Формы текущего контроля

Введение в Цифровая обработка изображений

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: коды формируемых компетенций 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, час	Практическая подготовка, час		
ИД-ПК-1.2; ПК-5 ИД-ПК-5.3; ПК-8 ИД-ПК-8.1	Тема 2.1 Знакомство с популярными программами для фотообработки		2				по разделу II: устный опрос; письменный отчёт с результатами эксперимента и ответами на контрольные вопросы; письменный отчёт с результатами выполненных экспериментально-практических заданий
	Тема 2.2 Основные инструменты и функции программ для работы с изображениями		3				
	Тема 2.3 Практические упражнения по освоению базовых навыков работы с программами		5				
	Практическое занятие № 2.1 Знакомство с популярными программами для фотообработки					4	
	Практическое занятие № 2.2 Основные инструменты и функции программ для работы с изображениями					3	
	Практическое занятие № 2.3 Практические упражнения по освоению базовых навыков работы с программами					4	
	Лабораторная работа № 2.1 Знакомство с популярными программами для фотообработки					3	
	Лабораторная работа № 2.2 Основные инструменты и функции программ для работы с изображениями					3	
	Лабораторная работа № 2.3 Практические упражнения по освоению базовых навыков работы с программами					3	
ПК-1	Раздел III. Цветокоррекция и настройка изображений		10			22	
ИД-ПК-1.2; ПК-5	Тема 3.1 Коррекция яркости, контраста, цветового баланса и насыщенности		2				

Введение в Цифровая обработка изображений

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: коды формируемых компетенций 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, час	Практическая подготовка, час		
ИД-ПК-5.3; ПК-8 ИД-ПК-8.1	Тема 3.2 Использование цветокорректирующих инструментов и фильтров		3				
	Тема 3.3 Работа с отдельными цветовыми каналами и гистограммами		5				
	Практическое занятие № 3.1 Коррекция яркости, контраста, цветового баланса и насыщенности					5	
	Практическое занятие № 3.2 Использование цветокорректирующих инструментов и фильтров					5	
	Практическое занятие № 3.3 Работа с отдельными цветовыми каналами и гистограммами					2	
	Лабораторная работа № 3.1 Коррекция яркости, контраста, цветового баланса и насыщенности					2	
	Лабораторная работа № 3.2 Использование цветокорректирующих инструментов и фильтров					2	
	Лабораторная работа № 3.3 Работа с отдельными цветовыми каналами и гистограммами					4	
	Зачет, экзамен		34			62	защита проекта
	ИТОГО за пятый и шестой семестр		34			62	
	ИТОГО за весь период	192	34			62	

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел I	Введение в фотообработку	
Тема 1.1	Определение понятия фотообработка и ее основные задачи	1. Цель и назначение фотообработки: 2. Зачем нужна фотообработка и какие задачи она решает. 3. Различия между обработкой фотографий и их оригиналами. 4. История фотообработки: 5. Краткий обзор истории развития фотообработки. 6. Важные этапы и технологии, которые повлияли на современные методы обработки изображений. 7. Основы работы с графическими программами: 8. Популярные программы для фотообработки и их функциональные возможности. 9. Навыки работы с интерфейсами программ и инструментами редактирования изображений. 10. Основные принципы цифровой обработки фотографий: 11. Объяснение основных понятий: разрешение, формат файлов, цветовые пространства. 12. Процесс обработки изображений: редактирование яркости, контраста, цветов и других параметров. 13. Технические и художественные аспекты фотообработки: 14. Основы композиции и правила композиционного построения. 15. Как создавать эффектные фотографии с помощью обработки и творческих приемов. 16. Этика и контроль качества при фотообработке: 17. Важность сохранения естественности изображений и избегание фальсификаций. 18. Правила этики в области фотообработки и контроль качества обработанных фотографий.
Тема 1.2	История развития фотообработки и ее значение в современном мире	
Тема 1.3	Основные принципы цифровой обработки изображений	

Раздел II		Основы работы с графическими программами	
Тема 2.1	Знакомство с популярными программами для фотообработки	1. Популярные графические программы: 2. Обзор основных программ для фотообработки, таких как Adobe Photoshop, Adobe Lightroom, GIMP, Affinity Photo и другие. 3. Краткое представление каждой программы и ее возможностей. 4. Интерфейс программы: 5. Основные элементы интерфейса графических программ: панели инструментов, палитры, меню. 6. Навигация по программе: рабочее пространство, панели инструментов, настройка рабочего пространства. 7. Работа с изображениями: 8. Открытие, сохранение и экспорт изображений. 9. Изменение размера изображения, обрезка, поворот. 10. Использование слоев, масок, инструментов выделения и редактирования. 11. Цветокоррекция и обработка изображений: 12. Регулировка яркости, контраста, цветового баланса. 13. Применение фильтров, эффектов и наложение текстур. 14. Работа с ретушью: удаление дефектов, ретушь портретов. 15. Творческие приемы: 16. Создание коллажей, композиций, смешивание изображений. 17. Применение кистей, градиентов, текстур. 18. Создание спецэффектов: изменение фона, добавление световых и объемных эффектов. 19. Работа с текстом и элементами дизайна: 20. Добавление и форматирование текста. 21. Создание простейших элементов дизайна: логотипов, эскизов, иллюстраций.	
Тема 2.2	Основные инструменты и функции программ для работы с изображениями		
Тема 2.3	Практические упражнения по освоению базовых навыков работы с программами		
Раздел III		Цветокоррекция и настройка изображений	

Введение в Цифровая обработка изображений

Тема 3.1	Коррекция яркости, контраста, цветового баланса и насыщенности	1. Основы цветокоррекции: 2. Понятие цветового пространства и его значение при редактировании изображений. 3. Использование инструментов баланса белого, насыщенности цветов, оттенков для точной настройки цветового баланса. 4. Коррекция яркости и контраста: 5. Регулировка яркости и контраста для повышения или снижения общего восприятия колорита изображения. 6. Применение кривых, гаммы, уровней для более точной настройки яркости и контраста. 7. Работа с отдельными каналами цвета: 8. Редактирование отдельных каналов (RGB, CMYK) для целенаправленной коррекции цвета. 9. Управление каналами цвета для создания специальных эффектов и цветовых переходов. 10. Применение фильтров и эффектов: 11. Использование фильтров для быстрой коррекции цвета и текстуры изображения. 12. Применение различных эффектов (например, фотофильтры, виньетки) для создания уникального стиля фотографий. 13. Работа с балансом и цветовыми тональностями: 14. Использование инструментов баланса цветов (теней, середины, светов) для коррекции цветовых оттенков. 15. Применение специальных эффектов, таких как перекраска и обработка отдельных цветовых диапазонов. 16. Наличие примеров и практических заданий: 17. Предоставление разнообразных примеров цветокоррекции с пошаговым объяснением. 18. Практические задания, позволяющие учащимся применить полученные знания и навыки на практике.
Тема 3.2	Использование цветокорректирующих инструментов и фильтров	
Тема 3.3	Работа с отдельными цветовыми каналами и гистограммами	

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, практическим и лабораторным занятиям, экзамену;
- изучение учебных пособий;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и практические занятия самостоятельно;
- написание тематических докладов, рефератов и эссе на проблемные темы;
- аннотирование монографий, или их отдельных глав, статей;
- конспектирование монографий, или их отдельных глав, статей;
- участие студентов в составлении тестов;
- проведение исследовательских работ;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- подготовка к выполнению лабораторных работ и отчетов по ним;
- выполнение домашних заданий;
- подготовка рефератов и докладов, эссе;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра;
- создание наглядных пособий, презентаций по изучаемым темам и др.

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

Введение в Цифровая обработка изображений

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом, перед экзаменом по необходимости;
- проведение ежемесячного научного семинара по темам дисциплины;
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин

профильного/родственного бакалавриата, которые формировали ОПК и ПК, в целях обеспечения преемственности образования (для студентов магистратуры – в целях устранения пробелов после поступления в магистратуру абитуриентов, окончивших бакалавриат/специалитет иных УГСН);

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

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
Раздел I	Введение в фотообработку			
Тема 1.1	Определение понятия фотообработка и ее основные задачи	Лабораторная работа № 1.1 Определение понятия фотообработка и ее основные задачи	письменный отчет с результатами выполненных экспериментально-практических заданий	2
Тема 1.2	История развития фотообработки и ее значение в современном мире	Лабораторная работа № 1.2 История развития фотообработки и ее значение в современном мире	письменный отчет с результатами выполненных экспериментально-практических заданий	3

Введение в Цифровая обработка изображений

Введение в Цифровая обработка изображений

Тема 1.3	Основные принципы цифровой обработки изображений	Лабораторная работа № 1.3 Основные принципы цифровой обработки изображений	письменный отчёт с результатами выполненных экспериментал ьно- практических заданий	5
Раздел II	Основы работы с графическими программами			
Тема 2.1	Знакомство с популярными программами для фотообработки	Лабораторная работа № 2.1 Знакомство с популярными программами для фотообработки	письменный отчёт с результатами выполненных экспериментал ьно- практических заданий	2
Тема 2.2	Основные инструменты и функции программ для работы с изображениями	Лабораторная работа № 2.2 Основные инструменты и функции программ для работы с изображениями	письменный отчёт с результатами выполненных экспериментал ьно- практических заданий	3
Тема 2.3	Практические упражнения по освоению базовых навыков работы с программами	Лабораторная работа № 2.3 Практические упражнения по освоению базовых навыков работы с программами	письменный отчёт с результатами выполненных экспериментал ьно- практических заданий	5

Раздел III	Цветокоррекция и настройка изображений			
Тема 3.1	Коррекция яркости, контраста, цветового баланса и насыщенности	Лабораторная работа № 3.1 Коррекция яркости, контраста, цветового баланса и насыщенности	письменный отчёт с результатами выполненных экспериментал ьно- практических заданий	2
Тема 3.2	Использование цветокорректирующих инструментов и фильтров	Лабораторная работа № 3.2 Использование цветокорректирующих инструментов и фильтров	письменный отчёт с результатами выполненных экспериментал ьно- практических заданий	3
Тема 3.3	Работа с отдельными цветовыми каналами и гистограммами	Лабораторная работа № 3.3 Работа с отдельными цветовыми каналами и гистограммами	письменный отчёт с результатами выполненных экспериментал ьно- практических заданий	5

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

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

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

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

Уровни сформированности компетенций	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-1 ИД-ПК-1.2; ПК-5 ИД-ПК-5.3; ПК-8 ИД-ПК-8.1	
высокий	85 – 100	зачтено		Обучающийся: – исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения; – показывает творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании материалов дисциплины;	

Введение в Цифровая обработка изображений

				– дополняет теоретическую информацию сведениями исторического, исследовательского характера; – способен провести целостный анализ материалов дисциплины; – свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.	
повышенный	65 – 84	зачтено		Обучающийся: – достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия; – анализирует материал в динамике исторического, художественного и социально-культурного процесса, с незначительными пробелами; – способен провести анализ материала, или ее части с опорой на текст; – допускает единичные негрубые ошибки; – достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.	

Введение в Цифровая обработка изображений

базовый	41 – 64	зачтено	Обучающийся: – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; – с неточностями излагает изученный материал дисциплины; – анализируя материал, с затруднениями прослеживает логику темообразования и тематического развития, опираясь на представления, сформированные внутренне; – 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	не зачтено	Обучающийся: – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – не способен проанализировать материал, путается в особенностях материала; – не владеет принципами пространственно-временной организации материала; – 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 Информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплинам, указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
	Деловая (ролевая) игра по разделу «Цветокоррекция и настройка изображений»	Цветокоррекция и настройка изображений	ПК-1 ИД-ПК-1.2; ПК-5 ИД-ПК-5.3; ПК-8 ИД-ПК-8.1
	Тест №1, кейс-задание по разделу «Системные требования, устройство интерфейса, настройки программы»	Системные требования, устройство интерфейса, настройки программы 1. Технологические инновации: 2. Применение светодиодных технологий в световом дизайне: особенности, преимущества, возможности. 3. Умные световые системы: управление освещением через смарт-технологии, автоматизация освещения, диммирование и изменение цветовой температуры. 4. Интеграция светотехники с другими устройствами и системами умного дома. 5. Интерактивный Цифровая обработка изображений: 6. Создание динамичных световых инсталляций и медиа-фасадов с использованием интерактивных элементов. 7. Проектирование световых объектов, реагирующих на движение, звук, сенсорные сигналы и другие внешние воздействия. 8. Виртуальный Цифровая обработка изображений: разработка сценариев освещения с помощью компьютерных программ и симуляторов. 9. Экологические инновации:	ПК-1 ИД-ПК-1.2; ПК-5 ИД-ПК-5.3; ПК-8 ИД-ПК-8.1

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		10. Экологический Цифровая обработка изображений: использование энергоэффективных и экологически чистых источников света. 11. Проектирование световых систем с нулевым или минимальным воздействием на окружающую среду. 12. Инновационные подходы к переработке и утилизации светового оборудования. 13. Биофильный Цифровая обработка изображений: 14. Исследования по влиянию света на здоровье и благополучие людей. 15. Применение биофильного светового дизайна для создания комфортных и здоровых условий в помещениях. 16. Разработка осветительных решений, учитывающих циркадные ритмы и естественное освещение в помещениях. 17. Визуальные эффекты и проекции: 18. Использование проекций и графических эффектов в световом дизайне: создание арт-инсталляций, световых шоу, видеомэппинг. 19. Инновационные технологии в области визуальных эффектов: смешение световых и видеоэффектов для уникальных визуальных решений. 20. Применение анимации, аудиовизуальных эффектов и мультимедийных технологий в световом дизайне.	
	Эссе/реферат по разделу/теме «Использование цветокорректирующих инструментов и фильтров»	Темы эссе/рефератов 1. Основы цветокоррекции: 2. Понятие цветового пространства и его значение при редактировании изображений. 3. Использование инструментов баланса белого, насыщенности цветов, оттенков для точной настройки цветового баланса. 4. Коррекция яркости и контраста: 5. Регулировка яркости и контраста для повышения или снижения общего восприятия колорита изображения. 6. Применение кривых, гаммы, уровней для более точной настройки яркости и контраста. 7. Работа с отдельными каналами цвета: 8. Редактирование отдельных каналов (RGB, CMYK) для	ПК-1 ИД-ПК-1.2; ПК-5 ИД-ПК-5.3; ПК-8 ИД-ПК-8.1

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		целенаправленной коррекции цвета. 9. Управление каналами цвета для создания специальных эффектов и цветовых переходов. 10. Применение фильтров и эффектов: 11. Использование фильтров для быстрой коррекции цвета и текстуры изображения. 12. Применение различных эффектов (например, фотофильтры, виньетки) для создания уникального стиля фотографий. 13. Работа с балансом и цветовыми тональностями: 14. Использование инструментов баланса цветов (теней, середины, светов) для коррекции цветовых оттенков. 15. Применение специальных эффектов, таких как перекраска и обработка отдельных цветовых диапазонов. 16. Наличие примеров и практических заданий: 17. Предоставление разнообразных примеров цветокоррекции с пошаговым объяснением. 18. Практические задания, позволяющие учащимся применить полученные знания и навыки на практике.	

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Деловая (ролевая) игра	Обучающийся (член рабочей группы), в процессе решения проблемной ситуации (игры) продемонстрировал глубокие знания дисциплины, сущности проблемы, были даны логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы; даны рекомендации по использованию данных в будущем для аналогичных ситуаций.	12 – 15 баллов	5
	Обучающийся (член рабочей группы), правильно рассуждает и принимает обоснованные верные решения, однако, имеются незначительные неточности,	9 – 11 баллов	4

Наименование оценочного средства (контрольно- оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	представлен недостаточно полный выбор стратегий поведения/ методов/ инструментов (в части обоснования);		
	Обучающийся (член рабочей группы), слабо ориентируется в материале, в рассуждениях не демонстрирует логику ответа, плохо владеет профессиональной терминологией, не раскрывает суть проблемы и не предлагает конкретного ее решения. Обучающийся не принимал активного участия в работе группы, выполнившей задание на «хорошо» или «отлично».	5 – 8 баллов	3
	Обучающийся (член рабочей группы), не принимал участие в работе группы. Группа не справилась с заданием на уровне, достаточном для проставления положительной оценки.	0 - 4 баллов	2
Самостоятельная работа	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или опiski, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике.	9-12 баллов	5
	Работа выполнена полностью, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета.	7-8 баллов	4
	Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов.	4-6 баллов	3
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки.	1-3 баллов	2
	Работа не выполнена.	0 баллов	
Эссе/реферат	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы), показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Обучающийся демонстрирует глубокие и прочные знания материала по заданным вопросам, исчерпывающе и последовательно, грамотно и логически стройно его излагает	20 - 25 баллов	5
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы), показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения дисциплины; в ответе прослеживается четкая структура, логическая	16 - 20 баллов	4

Наименование оценочного средства (контрольно- оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
	последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Обучающийся твердо знает материал по заданным вопросам, грамотно и последовательно его излагает, но допускает несущественные неточности в определениях.			
	Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос (вопросы), но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Обучающийся владеет знаниями только по основному материалу, но не знает отдельных деталей и особенностей, допускает неточности и испытывает затруднения с формулировкой определений.	10 - 15 баллов	3	
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся способен конкретизировать обобщенные знания только с помощью преподавателя. Обучающийся обладает фрагментарными знаниями по теме коллоквиума, слабо владеет понятийным аппаратом, нарушает последовательность в изложении материала.	6 - 9 баллов		
	Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы темы.	2 - 5 баллов	2	
	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0 баллов		
	Не принимал участия в коллоквиуме.	0 баллов		
Тест	За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставаются баллы. Используется номинальный тип шкалы оценивания	16 – 20 баллов	5	85% - 100%

Наименование оценочного средства (контрольно- оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
	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. Правила оценки всего теста: общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл- 20 баллов. «2» - равно или менее 40% «3» - 41% - 64% «4» - 65% - 84% «5» - 85% - 100%	13 – 15 баллов	4	65% - 84%
		6 – 12 баллов	3	41% - 64%
		0 – 5 баллов	2	40% и менее 40%
	Продemonстрировано использование правильных методов при решении задач при наличии существенных ошибок в 1-2 из них;	8 – 12 баллов	4	
	Обучающийся использует верные методы решения, но правильные ответы в большинстве случаев (в том числе из-за арифметических ошибок) отсутствуют;	4 – 7 баллов	3	
	Обучающимся использованы неверные методы решения, отсутствуют верные ответы.	0 – 3 баллов	2	

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:	Формируемая компетенция
--------------------------------	---	-------------------------

Введение в Цифровая обработка изображений

Зачет	1. Основы цветокоррекции: 2. Понятие цветового пространства и его значение при редактировании изображений. 3. Использование инструментов баланса белого, насыщенности цветов, оттенков для точной настройки цветового баланса. 4. Коррекция яркости и контраста: 5. Регулировка яркости и контраста для повышения или снижения общего восприятия колорита изображения. 6. Применение кривых, гаммы, уровней для более точной настройки яркости и контраста. 7. Работа с отдельными каналами цвета: 8. Редактирование отдельных каналов (RGB, CMYK) для целенаправленной коррекции цвета. 9. Управление каналами цвета для создания специальных эффектов и цветовых переходов. 10. Применение фильтров и эффектов: 11. Использование фильтров для быстрой коррекции цвета и текстуры изображения. 12. Применение различных эффектов (например, фотофильтры, виньетки) для создания уникального стиля фотографий. 13. Работа с балансом и цветовыми тональностями: 14. Использование инструментов баланса цветов (теней, середины, светов) для коррекции цветовых оттенков. 15. Применение специальных эффектов, таких как перекраска и обработка отдельных цветовых диапазонов. 16. Наличие примеров и практических заданий: 17. Предоставление разнообразных примеров цветокоррекции с пошаговым объяснением. 18. Практические задания, позволяющие учащимся применить полученные знания и навыки на практике.	ПК-1 ИД-ПК-1.2; ПК-5 ИД-ПК-5.3; ПК-8 ИД-ПК-8.1
-------	---	---

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

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания
--------------------------------	---------------------	------------------

Введение в Цифровая обработка изображений

Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система	
Зачет: устный опрос	Обучающийся знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.	12 – 30 баллов	зачтено	
	Обучающийся не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.	0 – 11 баллов	не зачтено	
Экзамен: письменное тестирование/ компьютерное тестирование	За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставаются баллы. Используется номинальный тип шкалы оценивания 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. Правила оценки всего теста: общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл- 20 баллов. «2» - равно или менее 40% «3» - 41% - 64% «4» - 65% - 84% «5» - 85% - 100%	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%

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:		
- опрос	0 - 5 баллов	2 – 5
- деловая игра	0 - 15 баллов	2 – 5
- участие в дискуссии на семинаре	0 - 10 баллов	2 – 5
Промежуточная аттестация	0 - 30 баллов	отлично
Итого за семестр	0 - 100 баллов	хорошо
экзамен		удовлетворительно
		неудовлетворительно
		зачтено
		не зачтено

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;
- групповых дискуссий;
- ролевых игр;
- анализ ситуаций и имитационных моделей;
- преподавание дисциплин (модулей) 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;
- просмотр учебных фильмов с их последующим анализом;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
- самостоятельная работа в системе компьютерного тестирования;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);
- технологии с использованием игровых методов: ролевых, деловых, и других видов обучающих игр.

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА.

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, лабораторных работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Проводятся отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

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

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

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

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

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

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

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

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 2, строение 6	

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.
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор.
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук, – проектор, – ПК (по количеству обучающихся), – графические планшеты (по количеству обучающихся)
аудитории для проведения занятий по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – принтеры; – ноутбук, – проектор, – ПК (по количеству обучающихся), – графические планшеты (по количеству обучающихся)
концертный зал	– 300 посадочных мест, специализированное оборудование: – оборудование для выступления вокального и инструментального ансамблей, симфонического, духового оркестров, – концертный рояль, – пульта и звукотехническое оборудование
помещения для работы со специализированными материалами - мастерские	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук, – проектор, – ПК (по количеству обучающихся), – графические планшеты (по количеству обучающихся) специализированное оборудование: – учебно-методические наглядные пособия; – шкафы для хранения работ.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки:	– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»
115035, г. Москва, ул. Садовническая, д. 52/45	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для

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.
	представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; проектор.
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук, – проектор, – ПК (по количеству обучающихся), графические планшеты (по количеству обучающихся)
аудитории для проведения занятий по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – принтеры; – ноутбук, – проектор, – ПК (по количеству обучающихся), графические планшеты (по количеству обучающихся)
концертный зал	– 300 посадочных мест, специализированное оборудование: – оборудование для выступления вокального и инструментального ансамблей, симфонического, духового оркестров, – концертный рояль, пульта и звукотехническое оборудование
помещения для работы со специализированными материалами - мастерские	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук, – проектор, – ПК (по количеству обучающихся), – графические планшеты (по количеству обучающихся) специализированное оборудование: – учебно-методические наглядные пособия; шкафы для хранения работ.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки:	компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»

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

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

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

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Тонковид С.Б.	Проектная графика и макетирование	Учебное пособие	Липецкий государственный технический университет, ЭБС, 2012	2012	https://new.znanium.com/catalog/document/pid=277366	100
2	Бражникова О.И.	Компьютерный дизайн художественных изделий в программах Autodesk 3DS Max и Rhinoceros	Учебное пособие	Уральский федеральный, 2016	2016	https://new.znanium.com/catalog/document/pid=123159	45
3	Лебедева И.М.	Реалистическая визуализация трехмерных моделей в среде AutoCAD	Учебное пособие	МГСУ., 2011	2011	https://new.znanium.com/catalog/document/pid=564387	34
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Капитонова Т.Г	Три урока в Revit Architecture, Учебное пособие	Учебное пособие	Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет., 2011	2011	https://new.znanium.com/catalog/document/pid=961355	5
2	Талапов В.В.	Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий	Учебник	М., 2017	2014	https://new.znanium.com/catalog/document/pid=427174	7

10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Трошина Г.В.	Моделирование сложных поверхностей	Учебное пособие	М.:МГУДТ	2013	https://new.znaniium.com/catalog/document/pid=461463	5
2	Бессонова Н.В.	Архитектурное параметрическое моделирование в среде	Учебное пособие	М.:МГУДТ	2011	https://new.znaniium.com/catalog/document/pid=461504	5

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/
	Профессиональные базы данных, информационные справочные системы
1.	http://fcior.edu.ru – Каталог электронных образовательных ресурсов
2.	Elibrary https://elibrary.ru/project_risc.asp

11.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	V-Ray для 3Ds Max	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
4.	Autodesk 3D Max 2018 (доступны версии 2015–2019)	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
5.	Photoshop CS 4	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
6.	КОМПАС-3D V13 MCAD (Учебный комплект)	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019

**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