

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Дизайн и цифровые искусства»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

### **Б.1.3.7.1 «Фотографика»**

направления подготовки

54.03.01 «Дизайн»

Профиль 1 «Графический дизайн»

Квалификация - бакалавр

форма обучения – очная

курс – 3

семестр – 6

зачетных единиц – 3

часов в неделю – 3

всего часов – 108,

в том числе:

лекции – 18

коллоквиумы – 0

практические занятия – 36

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 54

зачет – 6 семестр

экзамен – нет

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: создание систематических представлений о выразительных средствах фотографии, основных принципах и техниках создания цифровых фотографических изображений.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение принципов работы фотоаппаратуры и фотооборудования;
- формирование фотографического видения сцены;
- выработка базовых умений и навыков фотосъёмки разных видов и жанров.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина Б.1.3.7.1 «Фотографика» входит в вариативную часть блока Б.1. Освоение дисциплины не требует от студентов приобретения особых умений и компетенций до начала её освоения.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам (ПК-10);
- выполнение портретной фотосъёмки;
- выполнение предметной фотосъёмки;
- выполнение фотосъёмки пейзажа, архитектуры;
- выполнение репортажной фотосъёмки (событийной, спортивной, театральной, концертной).

Студент должен знать:

- принципы получения цифрового фотографического изображения;
- виды, устройство и принципы работы цифровой фотографической аппаратуры и фотооборудования;
- законы фотокомпозиции, основные принципы компоновки кадрового пространства;
- виды и принципы работы осветительных приборов;
- технологию постановки освещения в студии и вне студии;
- особенности и методику фотосъёмки различных жанров (видов);
- программные средства обработки цифровых изображений.

Студент должен уметь:

- пользоваться фотоаппаратурой и фотооборудованием для осуществления фотосъёмки, определять экспонетрические и иные параметры фотосъёмки;
- определять границы кадрового пространства, компоновать кадр в соответствии с законами композиции;

- работать со светом: анализировать освещение и устанавливать свет в зависимости от вида съёмки;
- выбирать точку съёмки по высоте, направлению, в зависимости от освещения при фотографировании вне студии;
- выбирать технику фотосъёмки в зависимости от жанра (вида) фотографии, выполнять фотографирование различных объектов и людей;
- выполнять обработку и конвертацию цифровых фотографических изображений в формате RAW.

Студент должен владеть:

навыками выполнения фотосъёмки различных жанров (видов).

#### 4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ Дисциплины	№ Неделли	№ Темы	Наименование темы	Часы/ Из них в интерактивной форме					
				Всего	Лекции	Коллоквиумы	Лабораторные	Практические	СРС
Б.1.3. 7.1	1-2	1	Фотокамеры - конструкция, типы, форматы, назначение	12	2	-	-	4	6
	3-4	2	Фотографические объективы – конструкция, классификация, особенности	12	2	-	-	4	6
	5-6	3	Экспозиция и режимы работы фотокамеры	12	2	-	-	4	6
	7-10	4	Композиция в фотографии	24	4	-	-	8	12
	11-14	5	Свет и освещение в фотографии	24	4	-	-	8	12
	15-18	6	Основы компьютерной обработки фотографий	24	4	-	-	8	12
<b>Всего</b>				<b>108</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>36/18</b>	<b>54</b>

#### 5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
1	2	1	<b>Фотокамеры - конструкция, типы, форматы, назначение.</b> Основные классы фотокамер. Устройство цифровых фотокамер,	1-3, 26

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
			их основные конструктивные элементы и принципы работы. Зеркальные и беззеркальные камеры. Матрица изображения и её характеристики. Фильтр Байера и матрица Foveon. Размер матрицы и кроп-фактор. Формат кадра. Динамический диапазон матрицы. Видоискатель. Фотографический затвор и основные режимы его работы. Фокусировка ручная и автоматическая. Система автофокусировки: фазовый и контрастный автофокус, режимы работы, зоны фокусировки. Управление зонами фокусировки при фотосъемке. Форматы и носители данных. Основные производители цифровых фотокамер. Рекомендации по выбору камеры в зависимости от задач.	
2	2	2	<p><b>Фотографические объективы – конструкция, классификация, особенности.</b></p> <p>Конструкция объектива. Фокусное расстояние объектива и поле зрения. Диафрагма, диафрагменные числа, принцип их организации. Влияние диафрагменного числа на экспозицию. Глубина резко изображаемого пространства (ГРИП). Факторы, влияющие на ГРИП (значение диафрагмы, расстояние до объекта съёмки, длина фокусного расстояния, размер матрицы фотоаппарата). Управление глубиной резкости при фотосъемке. Бокé и рисунок объектива. Понятие гиперфокального расстояния и его практическое использование. Искажения объективов (абберации, дисторсия) и как они влияют на изображение. Виньетирование. Характеристики объективов, оценка их качества. Зависимость угла поля зрения от фокусного расстояния. Влияние фокусного расстояния на передачу перспективы. Перспективные искажения, их связь с углом поля зрения. Классификация объективов в зависимости от фокусного расстояния: «рыбий глаз», сверхширокоугольные, широкоугольные нормальные, длиннофокусные, сверхдлиннофокусные, их применение для различных видов съемок. Кроп-фактор и эквивалентное фокусное расстояние. Масштаб изображения. Классификация объективов по назначению: портретные, макрообъективы, суперзум, тилт-шифт объективы, объективы Lensbaby. Основные типы светофильтров: назначение и применение. Уход за объективами. Смена объективов во время съёмки. Основные производители объективов. Чтение маркировки. Рекомендации по выбору объективов.</p>	1-3, 26
3	2	3	<p><b>Экспозиция и режимы работы фотокамеры.</b></p> <p>Понятие экспозиции. Шаг экспозиции. Параметры, влияющие на экспозицию: светочувствительность матрицы, выдержка, значение диафрагмы и их стандартные ряды. Соотношение этих параметров для важных частных случаев фотосъёмки: «заморозка» движения, съёмка на длинных выдержках, съёмка с малой и большой глубиной резкости, улучшение качества изображения за счёт использования малой светочувствительности матрицы. Режимы замера экспозиции (матричный, центровзвешенный, точечный) и их практическое применение. Гистограмма. Практическое использование информации гистограммы при съемке. Нормальный, передержанный и недодержанный кадр. Основные режимы съемки:</p>	1-3, 26

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
			<p>приоритета диафрагмы (Av, A), приоритета выдержки (Tv, S), программный (P), ручной (M) и их отличия от полностью автоматического режима. Практические рекомендации по применению. Ручной режим, как основа понимания принципов получения правильно экспонированного кадра. Использование экспокоррекции и брекетинга экспозиции. Управление экспозицией в художественных целях. Обращение с камерой: повышение стабильности, основной и альтернативные горизонтальные хваты камеры, вертикальные хваты. Борьба с «шевелёнкой»: предельная выдержка при съёмке с рук, методы уменьшения «шевелёнки» (использование штатива, применение стабилизаторов изображения и пр.). Фокусировка: как спускать затвор, как профессионалы наводят на резкость. Цветовая температура, баланс белого и его использование в фотосъёмке. Автоматическая установка баланса белого и её корректировка, точная установка с помощью серой карты или эксподиска. Настройки качества снимка. Форматы JPEG, TIFF и RAW, краткое описание, рекомендации по применению. Стандартные настройки камеры.</p>	
4	4	4	<p><b>Композиция в фотографии. Часть I.</b>  <b>ПОСТРОЕНИЕ СТРУКТУРЫ КАДРА.</b> Форма рамки кадра: 3:2, 4:3, квадрат (1:1), широкий формат (16:9), панорама. Заполнение кадра. Деление кадра: золотое сечение, правило третей, золотой треугольник, симметрия. Элементы обрамления («кадр в кадре»). Выравнивание по границам. Кадрирование при постобработке.  <b>ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ КОМПОЗИЦИИ.</b> Контраст, виды контраста. Визуальный баланс и его виды: симметричный (статичный), динамический. Виды динамического баланса: пространственный, тональный, вдоль оси глубины, баланс резких и размытых областей, баланс областей разного цвета, баланс областей с разным содержанием, нарушение правил. Негативное пространство. Ритм. Виды перспективы: линейная, уменьшением, воздушная, тональная, цветовая, за счет перехода между резкими и размытыми областями.  <b>ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ФОТОГРАФИЧЕСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ.</b> Пункт (объект), несколько пунктов. Линии (реальные и воображаемые): горизонтальные, вертикальные, диагональные, дугообразные, линии взгляда. Фигуры (реальные и воображаемые): треугольники, окружности, прямоугольники.</p>	4, 6-8, 10, 26
		5	<p><b>Композиция в фотографии. Часть II.</b>  <b>ФОТОГРАФИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПОЗИЦИИ И ОПТИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ.</b> Фокусировка и глубина сюжета. Оптическая техника: нормальные, широкоугольные и телеобъективы, их влияние на композицию. Ракурс (выбор точки съёмки): фронтальный, снизу, сверху, с высоты, сквозь объект. Использование движения в композиции, способы фиксации движения.  <b>СВЕТ И ЦВЕТ В КОМПОЗИЦИИ.</b> Чиароскуро и тональность, концепция ключа изображения. Цвет в композиции: цветовой круг, характеристика цветов, цветовые взаимодействия, баланс цветов. Частные случаи: насыщенные цвета, приглушённые, пас-</p>	4, 6-8, 10, 26

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
			<p>тельные, цветовой акцент, цветовая тема.</p> <p><b>ПРОЦЕСС СЪЁМКИ.</b> Арсенал объектов и ситуаций – шаблоны для выбора композиции. Интерактивная композиция: реагирование, предвидение, сопоставление, исследование, построение изображения.</p>	
5	4	6	<p><b>Свет и освещение в фотографии. Часть I.</b></p> <p><b>ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СВЕТА.</b> Спектр. Интенсивность света и закон обратной квадратичной пропорциональности. Взаимодействие с объектом: прямое пропускание, рассеянное пропускание, поглощение, отражение. Контрастность света. Температура света.</p> <p><b>ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ОСВЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ.</b> Влияние размера источника и расстояния от него до объекта. Количественная характеристика «мягкости» света, различные частные случаи. Соотношение освещенностей объекта и фона.</p> <p><b>ЕСТЕСТВЕННЫЙ СВЕТ.</b> Солнечный свет в течение дня (чистое небо): солнце в зените, небесный свет, солнце утром и после полудня, солнце у горизонта, рассвет и закат, сумерки, лунный свет. Облачность. Мгла, дымка, туман и пыль.</p> <p><b>СВЕТ В ПОМЕЩЕНИЯХ, ИСКУССТВЕННЫЙ СВЕТ.</b> Дневной свет в помещениях. Применение рассеянного оконного света в портретной фотографии: фронтальное освещение, боковое освещение, заднее (контровое) освещение. Студия естественного света. Имитация рассеянного света из окна на ярком солнце. Свет ламп накаливания. Люминесцентный свет и газоразрядные лампы. Смешанное освещение. Городские огни.</p>	1-3, 8, 26
		7	<p><b>Свет и освещение в фотографии. Часть II.</b></p> <p><b>ФОТОГРАФИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ.</b> Встроенная вспышка камеры. Накамерные (компактные) вспышки: конструкция, основные характеристики, режимы работы. Экспокоррекция вспышки. Синхронизация вспышки: по передней и задней шторке, высокоскоростная. Работа с отражённой вспышкой, формирование отражённого светового потока. Съёмка «на привязи», TTL-кабель. Беспроводная съёмка с несколькими вспышками: оптическая синхронизация, радиосинхронизация. Рекомендации по выбору вспышек. Управление световым потоком, модификаторы света: рефлекторы и сотовые насадки, шторы, тубус, маски Гобо, портретные тарелки, зонты, софтбоксы, системы крепления, цветные светофильтры. Форма и характер светового потока. Внешние отражатели. Фотографические фоны.</p> <p><b>ПРИМЕНЕНИЕ ФОТОГРАФИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ.</b> Воспроизведение и подчёркивание формы. Подчёркивание фактуры. Классические схемы портретного освещения: верхнее (бабочка), фейшн-освещение, боковое (петлевое), Рембрандтовское, раздельное, контурное (профильное). Широкое и короткое освещение. Освещение в высоком и низком ключе. Основные схемы «стробистского» освещения.</p>	1-3, 8, 26
6	4	8	<p><b>Основы компьютерной обработки фотографий. Часть I: обработка RAW-файлов программе Adobe Photoshop.</b> Модуль</p>	1, 5, 9, 11, 12, 26

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Учебно-методическое обеспечение
			Bridge, просмотр фотографий через Bridge. Открытие изображений в модуле Camera RAW. Интерфейс программы. Профили камеры. Баланс белого и цветовая температура. Экспозиция, света и тени. Тонкая настройка тонов. Чёткость и насыщенность. Кисть настроек. ND-градиент. Кривые. Усиление резкости. Подавление шума. Обрезка. Виньетирование. Дуотон. Обработка нескольких изображений. Удаление пятен. Черно-белые фотографии. Коррекция искажений объектива. Пресеты и эффекты. Ретушь. Хроматические аберрации.	
		9	<b>Основы компьютерной обработки фотографий. Часть II: работа с программой Adobe Lightroom.</b> Идеология Lightroom. Модуль Library. Модуль Develop.	1, 5, 9, 11, 12, 26

## 6. Содержание коллоквиумов

*Учебным планом не предусмотрено.*

## 7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
1	4	1-2	Освоение режимов автофокусировки фотокамеры. Применение ручной фокусировки.	1-3, 26
2	4	3-4	Освоение способов управления глубиной резко изображаемого пространства. Настройка объектива на гиперфокальное расстояние. Управление передачей перспективы изображения за счёт изменения фокусного расстояния объектива.	1-12, 28
3	4	5-6	Освоение основных режимов съемки: приоритета диафрагмы, приоритета выдержки, программного, ручного. Управление экспозицией за счёт изменения выдержки, значения диафрагмы объектива и светочувствительности матрицы. Использование режимов замера экспозиции: матричного, центровзвешенного, точечного. Корректировка экспозиции с помощью гистограммы, экспокоррекции и брекетинга. Освоение приёмов повышения стабильности камеры и уменьшения «шевелёнки»: правильные хваты, использование стабилизатора изображения и штатива. Освоение способов настройки баланса белого: использование пресетов, точная настройка по белому и с помощью эксподиска.	1-3, 26
4	8	7-8	Освоение базовых приёмов построения композиции: правила третей, направляющих линий, форм, схемы «кадр в кадре», ритма.	4, 6-8, 10, 26
		9-10	Применение принципов контраста и баланса изображения при построении композиции. Использование линейной перспективы и ракурса съёмки. Применение шаблонов	4, 6-8, 10, 26

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Учебно-методическое обеспечение
			композиции.	
5	8	11	Съёмка портрета с естественным светом из окна. Творческое использование баланса белого при наличии нескольких источников искусственного света с разной световой температурой.	1-3, 8, 26
		12	Выявление формы и структуры поверхности объекта с помощью одного источника жёсткого света.	
		13	Применение естественных отражающих поверхностей при съёмке с накамерной вспышкой. Съёмка с синхронизацией вспышки по задней шторке.	
		14	Съёмка портрета с одним источником света и отражателем в различных световых схемах: верхней, петлевой, рембрандтовской, отдельной и контурной. Использование короткого и широкого освещения.	
6	8	15	Работа с модулем Bridge программы Adobe Photoshop	1, 5, 9, 11, 12, 26
		16	Освоение способов глобальной коррекции изображений в модуле Camera RAW программы Adobe Photoshop	
		17	Освоение способов локальной коррекции изображений в модуле Camera RAW программы Adobe Photoshop	
		18	Обработка изображений с различными сюжетами (портрет, пейзаж, архитектура, предметная съёмка) в модуле Camera RAW программы Adobe Photoshop	

## 8. Перечень лабораторных работ

*Учебным планом не предусмотрено.*

## 9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
1	6	<p>1. Отработать режимы автофокусировки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– переключить камеру в одиночный режим (AF-S) и последовательно наводить на объекты, расположенные на различных расстояниях от камеры. При этом использовать как метод перекомпоновки кадра, так и метод выбора точки фокусировки с помощью навипеда;</li> <li>– переключить камеру в следящий режим (AF-C), выбрать базовую точку фокусировки и фокусироваться на движущиеся объекты (человек, автомобиль и т.п.).</li> </ul> <p>2. Отработать применение ручной фокусировки.</p> <p>3. Освоить использование органов управления фотокамерой методом «вслепую».</p>	1-3, 26
2	6	<p>1. Сделать серию фотографий для фиксированных значений диафрагмы <math>f/5.6</math>, <math>f/8</math>, <math>f/11</math>, <math>f/16</math> при минимальном,</p>	



№ темы	Всего часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
		<p>среднем и максимальном значениях фокусного расстояния объектива и на расстояниях 30 см, 1 м, 3 м, 10 и 30 м до объекта. Проанализировать изменение глубины резко изображаемого пространства для различных сочетаний указанных параметров.</p> <p>2. Сделать фотографии, на которых:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– на довольно закрытой диафрагме (<math>f/8 - f/11</math>) получался бы размытый фон на заднем плане;</li> <li>– при максимально открытой диафрагме (<math>f/1.4 - f/4</math> в зависимости от объектива) все объекты получались бы достаточно резкими.</li> </ul> <p>3. Используя таблицу гиперфокальных расстояний для камеры с полнокадровой матрицей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитать гиперфокальное расстояние для выбранного фокусного расстояния объектива и значения диафрагмы;</li> <li>– произвести фокусировку камеры на гиперфокальное расстояние и оценить полученную глубину резкости.</li> </ul> <p>4. Используя зум-объектив, сделать серию фотографий одного объекта, который на всех снимках должен иметь примерно одинаковый размер (например, занимать половину высоты кадра):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при минимальном фокусном расстоянии;</li> <li>– при среднем значении фокусного расстояния;</li> <li>– при максимальном фокусном расстоянии.</li> </ul> <p>Проанализировать полученные снимки с точки зрения передачи перспективы изображаемого пространства</p> <p>5. Сделать две фотографии, используя фокусные расстояния «наоборот»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– портрет - широкоугольным объективом (при минимальном фокусном расстоянии),</li> <li>– пейзаж - длиннофокусным (при максимальном фокусном расстоянии).</li> </ul>	
3	6	<p>1. Изменяя ISO, установить как это влияет на качество снимка в одинаковых условиях съемки одного и того же объекта. На каких значениях появляются «шумы»?</p> <p>2. Сделать снимки темного, среднесветлого и светлого объектов в точечном, центрально-взвешенном и матричном режимах замера экспозиции. Проанализировать, как влияет изменение типа замера на полученные снимки, в т.ч. на гистограмму.</p> <p>3. Переключить камеру в ручной режим и настроить выдержку, диафрагму и ISO для получения правильной экспозиции снимаемой сцены (для этого используйте гистограмму). Затем для той же сцены, не меняя фокусного расстояния объектива, проработать «треугольник экспозиции», изменяя выдержку, диафрагму и ISO, но сохраняя экспозицию неизменной. Проанализировать полученные результаты.</p> <p>4. В режиме непрерывного спуска затвора снять серию</p>	1-3, 26

№ темы	Всего часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
		<p>кадров говорящего или смеющегося человека. Проанализировать, какие снимки в серии наиболее привлекательны с точки зрения удачно пойманного момента съёмки.</p> <p>5. В режиме матричного замера экспозиции сделать снимки светлого объекта на тёмном фоне и тёмного объекта на светлом фоне. С помощью коррекции экспозиции добиться правильного экспонирования в каждом из случаев. Проанализировать гистограммы полученных снимков до экспокоррекции и после неё.</p> <p>6. В режиме точечного или центрально-взвешенного замера экспозиции сделать снимки светлого объекта на тёмном фоне и тёмного объекта на светлом фоне, используя перекomпоновку кадра, без блокировки и с блокировкой экспозиции. Проанализировать полученные результаты, используя гистограмму.</p> <p>7. Переключить камеру в режим серийной съёмки, включить матричный замер, а также режим брекетинга экспозиции и сделать серию из трёх или пяти кадров с шагом в 1 и 2 ступени экспозиции. Проанализировать полученные результаты, используя гистограмму.</p> <p>8. Отработать различные хваты камеры, доводя их применение до автоматизма.</p> <p>9. В режиме приоритета выдержки изменять выдержку, анализируя, на каких выдержках появляется смаз изображения. Попробовать снять воду, например, вытекающую из крана, анализируя, на каких выдержках появляется размытость изображения.</p> <p>10. Отработать приёмы повышения стабильности камеры при съёмке с рук.</p> <p>11. Сравнить работу автоматического баланса белого и предустановленных режимов при съёмке в свете ламп накаливания, люминесцентных ламп, при дневном свете, при пасмурной погоде и в тени в ясную погоду. Используя лист белой бумаги, отработать точную установку баланса белого в указанных условиях освещения (см. инструкцию к камере). Сравнить полученные результаты со снимками в режиме автоматического баланса белого и в предустановленных режимах.</p>	
4	12	<p>1. Сделать серию фотографий в соответствии с правилом третей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 5 в горизонтальном формате;</li> <li>– 5 в вертикальном формате.</li> </ul> <p>2. Сделать серию фотографий по схеме «кадр в кадре».</p> <p>3. Сделать или подобрать пары фотографий, контрастирующих друг с другом.</p> <p>4. Скомбинировать два полюса контраста в одной фотографии.</p> <p>5. Сделать или подобрать фотографии, иллюстрирующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– статичный баланс;</li> </ul>	4, 6-8, 10, 26

№ темы	Всего часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– динамический баланс.</li> <li>6. Сделать или подобрать фотографии, иллюстрирующие виды равновесия для достижения баланса.</li> <li>7. Сделать или подобрать фотографии, содержащие ритм.</li> <li>8. Подобрать фотографии, иллюстрирующие различные виды перспективы (линейную, уменьшением, воздушную, тональную, цветовую, за счёт резкости).</li> <li>9. Сделать серию фотографий с различной степенью линейной перспективы за счёт изменения фокусного расстояния объектива.</li> <li>10. Сделать серии из 5 фотографий с различным расположением объектов в кадре – в центре, со смещением от центра, у границ кадра или в углу.</li> <li>11. Сделать или подобрать серии по 5 фотографий, содержащих линии: <ul style="list-style-type: none"> <li>– горизонтальные;</li> <li>– вертикальные;</li> <li>– диагональные (наклонные);</li> <li>– дугообразные;</li> <li>– линии взгляда.</li> </ul> </li> <li>12. Сделать или подобрать серии по 5 фотографий, композиции которых основаны на: <ul style="list-style-type: none"> <li>– треугольниках;</li> <li>– окружностях;</li> <li>– прямоугольниках.</li> </ul> </li> <li>13. Сделать или подобрать фотографии, снятые с различными фокусными расстояниями зум-объектива: <ul style="list-style-type: none"> <li>– минимальным (широкий угол зрения);</li> <li>– средним (нормальный угол);</li> <li>– максимальным (узкий угол).</li> </ul> </li> <li>14. Сделать фотографии, снятые с различных ракурсов: <ul style="list-style-type: none"> <li>– фронтально;</li> <li>– с низкой точки;</li> <li>– с верхней точки;</li> <li>– сверху (взгляд вниз);</li> <li>– сквозь объект на переднем плане.</li> </ul> </li> <li>15. Сделать серии по 5 фотографий: <ul style="list-style-type: none"> <li>– фиксирующих движение объекта (человек, автомобиль и т.п.) с различными выдержками;</li> <li>– полученных за счёт движения камеры с длинными выдержками (более 1/2 сек).</li> </ul> </li> <li>16. Сделать или подобрать серии по 5 фотографий: <ul style="list-style-type: none"> <li>– с сильным контрастом (чиароскуро);</li> <li>– со слабым контрастом;</li> <li>– в низком ключе;</li> <li>– в высоком ключе.</li> </ul> </li> <li>17. Сделать или подобрать серии по 5 фотографий, содержащих гармоничные сочетания:</li> </ul>	

№ темы	Всего часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– одного цвета (монохром);</li> <li>– двух цветов;</li> <li>– трёх цветов.</li> </ul> <p>18. Сделать или подобрать серии по 5 репортажных или стрит-фотографий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содержащих необычный момент действия;</li> <li>– полученных в результате предвидения развития сюжета.</li> </ul> <p>19. Провести анализ работ известных фотографов, работающих в различных жанрах (пейзаж, съёмка архитектуры, предметная и макросъёмка, портрет, фейш-фотография, съёмка животных и т.д.), на предмет использования различных приёмов построения композиции. Попытаться определить «почерк» фотографа (излюбленные им приёмы композиции). Спроецировать результаты анализа на собственную фотографическую практику – что можно использовать для создания собственных фотографий?</p>	
5	12	<p>1. Подобрать серии по 5 фотографий, снятых:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– с жёстким освещением;</li> <li>– с мягким освещением;</li> <li>– с обволакивающим освещением.</li> </ul> <p>2. Создать или подобрать серии по 5 фотографий, снятых:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при фронтальном освещении;</li> <li>– при боковом освещении;</li> <li>– при заднем освещении;</li> <li>– в условиях создания силуэтов;</li> <li>– в условиях создания освещения кромки объекта.</li> </ul> <p>3. Провести анализ работ известных фотографов, работающих в различных жанрах «пейзаж», «съёмка архитектуры», «предметная съёмка», с точки зрения использования различных приёмов естественного освещения. Попытаться определить «почерк» фотографа (излюбленные им способы освещения). Спроецировать результаты анализа на собственную фотографическую практику – что можно использовать для создания собственных фотографий?</p> <p>4. Сделать серии по 2-3 портретных фотографии, используя свет из окна:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– фронтальный,</li> <li>– боковой,</li> <li>– задний.</li> </ul> <p>5. Сделать серию фотографий при искусственном свете с разной световой температурой, творчески изменяя баланс белого в камере.</p> <p>6. Выбрать объект округлой формы и выполнить его съёмку с помощью источника жёсткого света (например, настольной лампы), изменяя угол падения света.</p> <p>7. Выбрать предмет с поверхностями, имеющими ярко выраженный рельеф с жёсткими гранями, например грубый кирпич или краюшку хлеба. Поэкспериментировать с двумя</p>	1-3, 8, 26

№ темы	Всего часов	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Учебно-методическое обеспечение
		<p>основными переменными характеристиками освещения – углом падения света и степенью его рассеяния. Проанализировать полученные результаты с точки зрения наилучшей передачи фактуры объекта.</p> <p>8. Проанализировать работы известных портретных фотографов и определить, какой вид освещения использовался: верхнее, петлевое, рембрандтовское, раздельное, контурное, а также его тип – широкое или короткое.</p> <p>9. Определить для себя модель съемки (мужчину или женщину). Попрактиковаться на ней, пробуя типы освещения только с одним источником рисующего света: верхнее (бабочка), боковое (петлевое), рембрандтовское, раздельное, контурное (профильное). Показать модель как при коротком освещении, так и при широком. Использовать свет из окна или обычную настольную лампу.</p>	
6	12	<p>1. Сформировать систему тематических папок в модуле Bridge программы Adobe Photoshop, отработайте приёмы поиска и сортировки фотографий.</p> <p>2. Отработать способы глобальной коррекции изображений в модуле Camera RAW программы Adobe Photoshop.</p> <p>3. Отработать способы локальной коррекции изображений в модуле Camera RAW программы Adobe Photoshop.</p> <p>4. Обработать изображения с различными сюжетами (портрет, пейзаж, архитектура, предметная съёмка), снятыми в формате RAW, в модуле Camera RAW программы Adobe Photoshop.</p>	1, 5, 9, 11, 12, 26

### 10. Расчетно-графическая работа

*Не предусмотрено учебным планом.*

### 11. Курсовая работа

*Не предусмотрено учебным планом.*

### 12. Курсовой проект

*Не предусмотрено учебным планом.*

### 13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

№ пп	Название компетенции	Составляющие действия компетенции	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1.	ПК-10. Владеет способностью использовать	<b>Знает</b> принципы получения цифрового фотографического изображения, классические и	Лекции, практические задания, СРС	Устный опрос, практические зада-

№ пп	Название компетенции	Составляющие действия компетенции	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
	информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам.	актуальные тенденции современной фотографии, приемы фотокомпозиции, разные варианты работы с цветом и светом при получении фотографического изображения, различные приемы цифровой обработки фотографий в графических редакторах		ния, тестирование
<b>Умеет</b> пользоваться цифровой фотокамерой для получения фотографического изображения, работать с различными композиционными, цветовыми и световыми решениями в фотографии в соответствии с поставленными задачами, производить обработку цифровых фотографий в фоторедакторах		Лекции, практические задания, СРС	Устный опрос, практические задания, тестирование	
<b>Владеет</b> навыками создания композиции фотографического изображения, постановки света в фотографии, обработки фотографий с использованием графических редакторов		Лекции, практические задания, СРС	Устный опрос, практические задания, тестирование	

## Уровни освоение компетенции ПК-10

### Наименование компетенций

ПК-10	<p>Формулировка:</p> <p>Владеет способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам</p>
-------	---

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки
Пороговый (удовлетворительный)	<p>Знает: принципы получения цифрового фотографического изображения, технические основы работы с фотоаппаратурой, базовые приемы фотокомпозиции, базовые приемы работы со светом в фотографии, основы редактирования фотографий</p> <p>Умеет: пользоваться цифровой фотокамерой для получения фотографического изображения, производить простейшую установку света и базовую обработку фотографий</p> <p>Владеет: навыками компоновки фотографического изображения</p>
Продвинутый (хорошо)	Знает: наиболее востребованные тенденции современной фотографии, приемы фотокомпозиции, приемы работы со светом в

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки
	<p>фотографии, приемы цифровой обработки фотографий</p> <p>Умеет: использовать приемы фотокомпозиции в различных жанрах фотографии, использовать нюансы работы с цветом и светом в современной фотографии, производить обработку RAW-файлов в фоторедакторах</p> <p>Владеет: навыками компоновки фотографического изображения, навыками постановки света в фотографии</p>
Высокий (отлично)	<p>Знает: классические и актуальные тенденции современной фотографии, различные приемы обработки фотографий в графических редакторах, разные варианты работы с цветом и светом при получении фотографического изображения</p> <p>Умеет: работать с различными композиционными, цветовыми и световыми решениями в фотографии в соответствии с поставленными задачами</p> <p>Владеет: навыками создания композиции фотографического изображения, обработки фотографий с использованием графических редакторов</p>

### ***Письменный зачёт.***

#### ***Анализ самостоятельных работ (фотографического портфолио)***

#### **Вопросы для зачета**

1. Устройство цифровых фотокамер, классы фотокамер, зеркальные и беззеркальные камеры со сменными объективами.
2. Светочувствительная матрица фотокамеры. Типы матриц. Фильтр Байера, принцип работы. Размеры матриц, кроп-фактор.
3. Фазовый и контрастный автофокус. Приёмы фокусировки.
4. Объектив: конструкция, фокусное расстояние, диафрагменное число. Влияние диафрагменного числа на экспозицию. Глубина резко изображаемого пространства (ГРИП). Факторы, влияющие на ГРИП. Боке. Виньетирование.
5. Классификация объективов по конструкции. Основные характеристики объективов. Классификация объективов в зависимости от фокусного расстояния и особенности каждого класса.
6. Параметры экспозиции. Режимы замера экспозиции и их практическое применение.
7. Основные режимы съёмки и их практическое применение.
8. Настройка баланса белого в фотокамере и выбор формата записи снимков.
9. Основные виды хватов фотокамеры. Методы уменьшения дрожания фотокамеры при съёмке.
10. Формы рамки кадра. Заполнение кадра. Деление кадра, золотое сечение и правило третей. Выбор положения линии горизонта. Использование элементов обрамления.

11. Контраст и баланс в композиции снимка. Виды контраста и баланса. Негативное пространство. Ритм в фотографии.
12. Виды и использование перспективы в фотографии.
13. Геометрические элементы фотографического изображения. Пункты и их расположение в кадре. Использование вертикальных и горизонтальных линий.
14. Диагональные линии в композиции и их использование. Кривые линии. Линии взгляда. Векторы.
15. Реальные и воображаемые фигуры в фотографической композиции. Треугольники и их использование. Окружности. Прямоугольники.
16. Фотографические элементы композиции. Влияние фокусного расстояния объектива на композицию. Различные ракурсы съёмки и их особенности.
17. Способы фиксации движения при фотосъёмке и их особенности.
18. Тональность фотографического изображения. Чиароскуро. Высокий и низкий ключ.
19. Использование цвета в композиции. Основные характеристики цвета. Цветовой круг. Цветовые взаимодействия, виды цветовой гармонии и баланса.
20. Процесс фотосъёмки и принятия решений. Арсенал объектов и ситуаций.
21. Виды стратегий поведения фотографа в зависимости от сюжета и фотографической ситуации.
22. Основные характеристики света: спектр, интенсивность, взаимодействие с объектом, контрастность, световая температура.
23. Основные принципы освещения объектов. Влияние размера источника. Влияние расстояния от источника. Соотношение освещённостей объекта и фона.
24. Естественный свет. Режимы естественного освещения вне помещений в течение суток. Влияние погодных условий на естественное освещение.
25. Свет в помещениях. Дневной свет из окна, применение в портретной фотографии. Свет ламп накаливания. Люминесцентный свет. Смешанное освещение.
26. Студийные вспышки: типы, конструкция, синхронизация.
27. Модификаторы студийного света: рефлекторы вспышек, сотовые насадки, шторки, тубус, линза Френеля, спот-насадки и маски Гобо.
28. Модификаторы студийного света: портретные тарелки, софтбоксы, фотографические зонты, внешние отражатели.
29. Мобильный свет. Встроенная вспышка камеры. Накамерные вспышки, конструкция, основные характеристики, основные режимы работы. Работа с отражённой вспышкой. Беспроводная съёмка с несколькими вспышками.
30. Мобильный свет с помощью накамерных вспышек – управление световым потоком, модификаторы света.
31. Применение фотографического освещения: воспроизведение и подчёркивание формы, подчёркивание фактуры.



32. Применение фотографического освещения: основные световые схемы при съёмке портрета.
33. Применение модуля Bridge программы Adobe Photoshop для организации работы с фотографиями.
34. Применение модуля Library программы Adobe Lightroom для организации работы с фотографиями.
35. Применение модуля Camera RAW программы Adobe Photoshop и модуля Develop программы Adobe Lightroom для обработки фотографий.

### **Вопросы для экзамена**

*Не предусмотрено учебным планом.*

### **Тестовые материалы по дисциплине**

*Диафрагма – это:*

- шторка в фотоаппарате, ограничивающая засветку кадра через видоискатель
- фильтр низких частот в фотоаппарате
- устройство, позволяющее ограничивать световой поток во время экспонирования кадра

*При режиме "приоритет выдержки":*

- выставляется автоматически выдержка при установленной пользователем диафрагмой
- выставляется автоматически чувствительность пленки при установленной пользователем диафрагмой
- выставляется автоматически диафрагма при установленной пользователем выдержкой

*При прочих неизменных параметрах изменение диафрагменного числа с 5,6 до 22 приведет к увеличению количества света, попадающего на матрицу, в \_\_\_ раз.*

- 8
- 16
- 4
- 32

*Возможно ли установить какой-либо объектив от советского фотоаппарата Зенит на цифровой фотоаппарат Canon?*

- да, но только без подтверждения автофокуса
- да и даже с подтверждением автофокуса
- нет, из-за различий размеров последней линзы

*Назначение заполняющего света:*

- выявление формы объекта
- уменьшение контраста освещения объекта
- поднятие контраста освещения объекта

*Что такое Высокий ключ(High key)»?*

- тональное решение с распределением тонов изображения от средне-серого до черного
- тональное решение с распределением тонов изображения от белого до средне-серого
- преобладание средне-серых тонов

*Канал L в цветовом пространстве Lab отвечает за..*

- яркость
- цвет
- контраст

*Фильтр в фотошопе, с помощью которого можно изменить форму лица на фотографии:*

- Layers
- Liquify
- Curves

*Назначения Action в фотошопе:*

- записать набор действий и в дальнейшем применяться для оптимизации обработки
- позволяет перевести изображение в GIF-формат
- позволяет компьютеру "подгонять" параметры обработки в зависимости от снимка

*Портфолио модели включает в себя:*

- только фотографии в студии и на пленере в трёх образах
- тесты, снэпы и фотографии из журналов и с показов
- только фотографии из журналов, где снималась модель

*Анри Картье-Брессон...*

- фотограф 20 века
- фотограф 19 века
- фотограф 18 века

*Проявитель и закрепитель необходимы..*

- при проявке и печати фотографий
- только при проявке фотографий
- при чистке матрицы фотоаппарата

*Цветовая температура ламп накаливания является примерно равной..*

- 3200 К
- 1700 К
- 5500 К

*При прочих неизменных параметрах изменение выдержки с 1\60 до 1\500 приведет к увеличению количества света, попадающего на матрицу, в \_\_\_ раз.*

- 8
- 4
- 16
- 3

*Светосила объектива – это...*

- максимально открытая диафрагма
- максимально закрытая диафрагма
- возможность снимать на долгой выдержке

*Контровой свет – это...*

- противоположный от объекта съемки источник света
- свет, служащий для подсветки фона на натурной съемке
- источник света направленный на объектив и служащий для обрисовки контура объекта съемки и отделения от фона

*Цветовая температура дневного света при безоблачной погоде является примерно равной...*

- 5500 К
- 3200 К
- 7000 К

*Что такое 1EV?*

- размер матрицы, применяемой для экспонирования
- изменение экспозиции в 2 раза
- изменение экспозиции на 2 ступени

*Назначение рисующего света:*

- выделение главного объекта съемки
- определение экспозиции кадра
- определение основного светотеневого рисунка изображения

*Недопустимая выдержка при съемке со встроенной в фотоаппарат вспышкой:*

- 1/1000 с.
- 1/60 с.
- 20 с.

*При помощи каких основных настроек можно регулировать степень яркости получаемых фотографий (более светлые или более темные снимки)?*

- диафрагма, выдержка, баланс белого
- выдержка, диафрагма, ISO
- выдержка, ISO, баланс белого
- диафрагма, выдержка, ISO, баланс белого

*Определите жанр (направление) фотографии*



- жанровый портрет
- студийный портрет
- рекламная фотография

- групповой портрет

*В каком режиме съемки фотограф может задать значение диафрагмы, а фотоаппарат подбирает подходящее значение выдержки?*

- программный режим
- мануальный режим
- режим приоритета выдержки
- режим приоритета диафрагмы

*В чем измеряется значение выдержки?*

- в относительных величинах
- в единицах светопроходимости
- в долях секунды и секундах
- в миллиметрах

## **14. Образовательные технологии**

Программа предусматривает проведение в интерактивной форме не менее 6 часов лекционных занятий (в виде использования компьютерных симуляций) и не менее 12 часов практических занятий (в виде разбора конкретных ситуаций).

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20%.

## **15. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине**

### Обязательные издания.

1. **Молочков, В.П.** Основы цифровой фотографии [Электронный ресурс] / В.П. Молочков. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 187 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39558>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. **Данилькевич, А.В.** Фотографика. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Данилькевич. – Электрон. текстовые данные. – Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2011. – 55 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11363>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3. **Данилькевич, А.В.** Фотографика. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Данилькевич. – Электрон. текстовые данные. – Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2011. – 75 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11364>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

4. **Бадян, В.Е.** Основы композиции [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В.Е. Бадян, В.И. Денисенко. – Электрон. текстовые данные. – М.: Академический Проект, Трикста, 2015. – 224 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36851>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

5. **Молочков, В.П.** Основы работы в Adobe Photoshop CS5 [Электронный ресурс] / В.П. Молочков. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011. – 132 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16716>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

#### Дополнительные издания.

6. Мировая художественная культура [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс для студентов/ — Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств, 2012.— 59 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22028> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

7. Основы и язык визуальной культуры [Электронный ресурс]: учебное пособие / Электрон. текстовые данные. – Астрахань: Астраханский инженерно-строительный институт, ЭБС АСВ, 2014. – 64 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24040> . – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

8. **Хилько, Н.Ф.** Фотомастерство [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хилько Н.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2011.— 207 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24956> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

9. **Аббасов, И.Б.** Основы графического дизайна на компьютере в Photoshop CS6 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Аббасов И.Б. – Электрон. текстовые данные. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 238 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29256>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

10. **Гук, А.А.** История любительского кинофото- и видеотворчества [Электронный ресурс]: учебное пособие по направлению 071500 «Народная художественная культура» (бакалавриат), профильный модуль № 5 «Руководство студией кино-, фото-, видео-творчества»/ Гук А.А.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств, 2012.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21986> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

11. **Божко, А.Н.** Обработка растровых изображений в Adobe Photoshop [Электронный ресурс] / А.Н. Божко. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2012. – 189 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16709>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

12. **Каминская, Е.А.** Скрапбукинг. Искусство оформления фотографий и фото-альбомов [Электронный ресурс] / Е.А. Каминская. – Электрон. текстовые данные. – М.: РИПОЛ классик, 2012. – 264 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/38802>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

#### Периодические издания.

13. Дизайн. Искусство. Промышленность. / Режим доступа: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=51244>

14. Дизайн-ревью. / Режим доступа:  
<http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=31925>

15. Дизайн. Теория и практика. / Режим доступа:  
<http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=30797>

#### Интернет-ресурсы.

16. Photokaravan.com – фотосообщество: новости, статьи и обзоры фототехники

17. 2photo.ru – ежедневные подборки фотографий и портфолио фотографов

18. Photo-element.ru – архив статей и уроков по фотосъемке

19. Digicam.ru – журнал Digital Camera. Интересные статьи, новости и события из мира фотографии

20. Microstock.ru – сайт о работе с микростоковыми фотобанками

21. Fotonovosti.ru – новости из мира фотографии

22. Prophotos.ru – портал о фотографии: новости, статьи, история фотографии и порт-фолио фотографов

23. Photoawards.ru – сайт фотоконкурсов

24. Photographer.ru – журнал о фотографии

25. Lens-club.ru – каталог объективов всех типов и производителей

#### Источники ИОС.

26. [https://portal.sstu.ru/Fakult/MFPIT/RKD/b\\_dizn\\_b2331\\_oz/default.aspx](https://portal.sstu.ru/Fakult/MFPIT/RKD/b_dizn_b2331_oz/default.aspx)

### **16. Материально-техническое обеспечение**

Для чтения лекций используются аудитория, оснащенная компьютером с выходом в Интернет системные требования: Intel Core 2 Quad Q9400 2.66Ghz/4Gb/300Gb/2Gb Nvidia GeForce 9600 GT – для демонстрации учебно-методического материала. Программное обеспечение: MS Office 2007, Windows 7, Adobe Master Collection CS6, Corel Draw X4, MS Office 2007, Антивирус Kaspersky Endpoint 8.

Для проведения практических занятий используются аудитория, оснащенная компьютером с выходом в Интернет системные требования: AMD Athlon 64x2 Dual Core 6000+, 3.6 Ghz/4Gb/300Gb/2Gb/Nvidia GeForce 8600 GT – для демонстрации учебно-методического материала. Программное обеспечение: Windows 7, Adobe Master Collection CS6, Corel Draw X4, MS Office 2007, Антивирус Kaspersky Endpoint 8.

Студенты имеют доступ к электронно-библиотечным системам, а также доступ к информационно-образовательной среде СГТУ имени Гагарина Ю.А.