ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «02» июня 2023 г. № 424-1

Б1.В.ДВ.08.02 Компьютерная графика и дизайн интерфейсов

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 09.03.04 Программная инженерия
Специализация/профиль – Разработка программно-информационных систем
Квалификация выпускника – Бакалавр
Форма и срок обучения – очная форма 4 года
Кафедра-разработчик программы – Информационные системы и защита информации

Общая трудоемкость в з.е. – 4
Часов по учебному плану (УП) – 144
В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 24
(очная)

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
зачет 4 семестр

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	4	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	68/24	**68/24**
– лекции	34	**34**
– практические (семинарские)		
– лабораторные	34/24	**34/24**
Самостоятельная работа	76	**76**
Итого	144/24	**144/24**

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 № 920.

Программу составил(и):
к.ф.-м.н., доцент, В.В. Тирских

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «2» июня 2023 г. № 12

Зав. кафедрой, к. э. н, доцент Т.К. Кириллова

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели дисциплины	
1	овладение умениями использования графических редакторов векторной и растровой графики при создании цифровых изображений
2	содействовать становлению профессиональной компетентности бакалавра через формирование умений и навыков работы с компьютерной графикой и веб-дизайном для решения профессиональных задач
1.2 Задачи дисциплины	
1	сформировать потребность в углубленном изучении технологий обработки компьютерной графики как фактора повышения профессиональной компетентности
2	сформировать компетенции в области использования возможностей современных средств ИКТ, применяемых для обработки и создания графических изображений
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Часть, формируемая участниками образовательных отношений
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Дисциплина изучается на начальном этапе формирования компетенции
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.В.ДВ.03.01 Теория автоматов и формальных языков
2	Б1.В.ДВ.05.01 Функционально-логическое программирование
3	Б1.В.ДВ.09.01 Управление качеством программного обеспечения
4	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика
5	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
6	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
7	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-2 Способен использовать современные технологии проектирования в декларативном программировании и формальной грамматике	ПК-2.1 Применяет методы проектирования в декларативном программировании при конструировании программного обеспечения	Знать: классификацию методов спецификаций; современные средства и языки программирования при разработке пользовательских интерфейсов; особенности графических и командных операционных систем; классификацию средств реализации пользовательского интерфейса; особенности проектирования графического и командного интерфейсов; пользоваться программами поддержки разработки пользовательских интерфейсов
		Уметь: применять формальные методы спецификаций и систем управления базами данных при разработке пользовательского интерфейса; применять современные средства и языки программирования при разработке пользовательских интерфейсов; выбирать структуру диалога «пользователь-компьютер» в зависимости от выбранной операционной системы

		Владеть: компьютерной графикой и методами формальных спецификаций и системы управления базами данных; методами разработки пользовательских интерфейсов и теорией дизайна интерфейсов; инструментами реализации средств поддержки пользователя; навыками в создании современных программных интерфейсов
ПК-4 Способен применять концепции и атрибуты качества выпусков программного обеспечения	ПК-4.2 Разрабатывает и формирует среду качественного взаимодействия через пользовательский интерфейс	Знать: аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера для графических работ; средства реализации пользовательского интерфейса; свойства пользовательских интерфейсов; парадигмы и принципы взаимодействия человека с компьютерной средой
		Уметь: построить и описать взаимодействие пользователя с компьютерной средой в заданной проблемной области; проектировать пользовательский интерфейс с учетом особенностей пользователя; использовать средства разработки ПО; применять различные подходы к проектированию пользовательских интерфейсов; создавать интуитивно понятные программные интерфейсы
		Владеть: методами повышения полезности разрабатываемых и используемых программных систем; основными командами операционных систем при разработке пользовательских интерфейсов; навыками оформления пособия по применению программных систем; способами создания программных интерфейсов; основными принципами разработки пользовательского интерфейса

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Основные понятия компьютерной графики.**						
1.1	Понятие компьютерной графики. Цели и задачи компьютерной графики. Направления компьютерной графики. Области применения. Способы представления. История развития.	4	2		2/2	15	ПК-2.1 ПК-4.2
2.0	**Раздел 2. Кодирование графической информации. Цветовые модели.**						
2.1	Два типа кодирования рисунков: растровый и векторный. Этапы растрового кодирования изображений. Исторический обзор подходов к понятию цвета. Измерение цвета. Физиологические основы восприятия цвета человеком. Физические принципы формирования цветовых оттенков (аддитивные и субтрактивные). Понятие цветовой модели. Популярные цветовые модели, используемые в компьютерной графике	4	2		2/2	15	ПК-2.1 ПК-4.2
3.0	**Раздел 3. Растровая графика. Средства и методы обработки.**						
3.1	Способы получения растровых изображений. Разрешение растра. Глубина цвета. Растровые графические редакторы. Форматы растровых файлов	4	10		10/10	12	ПК-2.1 ПК-4.2
4.0	**Раздел 4. Основы компьютерного дизайна.**						
4.1	Понятие дизайна. Направления дизайна. Свойства зрительного восприятия. Визуальные аспекты объектов и их влияние друг на друга. Оптические иллюзии. Фундаментальные принципы дизайна	4	2		2/2	12	ПК-2.1 ПК-4.2
5.0	**Раздел 5. Векторная графика. Средства и методы обработки.**						

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код	**Наименование разделов, тем и видов работ**	**Очная форма**					***Код индикатора достижения компетенции**
		Семестр	**Часы**				
			Лек	**Пр**	**Лаб**	**СР**	
5.1	Способы получения векторных изображений. Математические основы векторной графики. Векторные графические редакторы. Форматы векторных файлов	4	10		10/4	12	ПК-2.1 ПК-4.2
6.0	**Раздел 6. Моделирование в компьютерной графике.**						
6.1	Основы геометрического моделирования. Системы координат в компьютерных изображениях. Трехмерное моделирование. Фракталы. Использование компьютерной графики в профессиональной деятельности. Дизайн интерфейса программного продукта средствами компьютерной графики. Макетирование и дизайн сайта средствами компьютерной графики	4	8		8/4	10	ПК-2.1 ПК-4.2
	Форма промежуточной аттестации – зачет	4					
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		34		34/24	76	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Шульдова, С. Г. Компьютерная графика : учебное пособие / С. Г. Шульдова. – Минск : РИПО, 2020. – 301 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599804 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-987-8. – Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.2	Нагаева, И. А. Основы web-дизайна. Методика проектирования : учебное пособие : [12+] / И. А. Нагаева, А. Б. Фролов, И. А. Кузнецов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 236 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602208 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1957-1. – Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.3	Саблина, Н. А. Технология визуализации графической информации в профессиональном образовании : [16+] / Н. А. Саблина ; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2022. – 69 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700503 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-907461-58-1. – Текст : электронный.	Онлайн

6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Притыкин, Ф. Н. Компьютерная графика : «КОМПАС» : учебное пособие : [16+] / Ф. Н. Притыкин, И. В. Крысова, М. Н. Одинец ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 111 с. : ил., табл., схем., граф. –	Онлайн

	Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682329 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-3017-0. – Текст : электронный.	
6.1.2.2	Компаниец, В. С. Проектирование и юзабилити-исследование пользовательских интерфейсов : учебное пособие : [16+] / В. С. Компаниец, А. Е. Лызь ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 107 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619064 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр.: с. 99-91. – ISBN 978-5-9275-3637-5. – Текст : электронный.	Онлайн
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Тирских В.В. Методические указания по изучению дисциплины Б1.В.ДВ.08.02 Компьютерная графика и дизайн интерфейсов по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, профиль Разработка программно-информационных систем / В.В. Тирских ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 12 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_3713_1398_2023_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Не предусмотрено	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Лаборатория Д-514 «Проектирование и эксплуатация программно-информационных систем» для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), компьютер. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
3	Учебная аудитория Б-102 для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
4	Лаборатория Д-508 «Информационные системы и сетевые технологии», «Сети и системы передачи информации» для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной

	аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), компьютер. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Лабораторная работа	Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть: - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов;

	- расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций. По характеру выполняемых лабораторных работ возможны: - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Компьютерная графика и дизайн интерфейсов» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.
Программа контрольно-оценочных мероприятий.
Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Компьютерная графика и дизайн интерфейсов» участвует в формировании компетенций:

ПК-2. Способен использовать современные технологии проектирования в декларативном программировании и формальной грамматике

ПК-4. Способен применять концепции и атрибуты качества выпусков программного обеспечения

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
4 семестр				
1.0	**Раздел 1. Основные понятия компьютерной графики**			
1.1	Текущий контроль	Понятие компьютерной графики. Цели и задачи компьютерной графики. Направления компьютерной графики. Области применения. Способы представления. История развития.	ПК-2.1 ПК-4.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
2.0	**Раздел 2. Кодирование графической информации. Цветовые модели**			
2.1	Текущий контроль	Два типа кодирования рисунков: растровый и векторный. Этапы растрового кодирования изображений. Исторический обзор подходов к понятию цвета. Измерение цвета. Физиологические основы восприятия цвета человеком. Физические принципы формирования цветовых оттенков (аддитивные и субтрактивные). Понятие цветовой модели. Популярные цветовые модели, используемые в компьютерной графике	ПК-2.1 ПК-4.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
3.0	**Раздел 3. Растровая графика. Средства и методы обработки**			
3.1	Текущий контроль	Способы получения растровых изображений. Разрешение растра. Глубина цвета. Растровые графические редакторы. Форматы растровых файлов	ПК-2.1 ПК-4.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
4.0	**Раздел 4. Основы компьютерного дизайна**			
4.1	Текущий контроль	Понятие дизайна. Направления дизайна. Свойства зрительного восприятия. Визуальные аспекты объектов и их влияние друг на друга. Оптические иллюзии. Фундаментальные принципы дизайна	ПК-2.1 ПК-4.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
5.0	**Раздел 5. Векторная графика. Средства и методы обработки**			
5.1	Текущий контроль	Способы получения векторных изображений. Математические основы векторной графики.	ПК-2.1 ПК-4.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**:

		Векторные графические редакторы. Форматы векторных файлов		Лабораторная работа (письменно/устно)
6.0	**Раздел 6. Моделирование в компьютерной графике**			
6.1	Текущий контроль	Основы геометрического моделирования. Системы координат в компьютерных изображениях. Трехмерное моделирование. Фракталы. Использование компьютерной графики в профессиональной деятельности. Дизайн интерфейса программного продукта средствами компьютерной графики. Макетирование и дизайн сайта средствами компьютерной графики	ПК-2.1 ПК-4.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Основные понятия компьютерной графики. Раздел 2. Кодирование графической информации. Цветовые модели. Раздел 3. Растровая графика. Средства и методы обработки. Раздел 4. Основы компьютерного дизайна. Раздел 5. Векторная графика. Средства и методы обработки.		Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.
**ПП – практическая подготовка

Описание показателей и критериев оценивания компетенций. Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой	Вопросы для собеседования по

		дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	темам/разделам дисциплины
2	Лабораторная работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный

«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Собеседование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»		Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»		Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Не было попытки выполнить задание

Лабораторная работа

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»		Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами.

		Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

1. Опишите принцип представления растровых изображений, их достоинства и недостатки.
2. Назовите программы, работающие с растровой графикой, их особенности, отличия.
3. Опишите принцип представления векторных изображений, их достоинства и недостатки.
4. Что такое кривая Безье, опишите ее составляющие, покажите на схеме.
5. Назовите программы, работающие с векторной графикой, их особенности, отличия.
6. Опишите принцип представления 3D изображений, их достоинства и недостатки.
7. Назовите программы, работающие с 3D-графикой, их особенности, отличия.
8. Назовите специализированные графические редакторы, которые вы знаете, опишите их назначение и основные функции.
9. Изложите основные сведения о теории цвета и его представлении в компьютерной графике: понятие цвета, спектральная чувствительность глаза, цветовой диапазон, цветовая гамма, глубина цветов.
10. Изложите основные сведения о цветовой модели RGB.
11. Изложите основные сведения о цветовой модели CMYK.
12. Изложите основные сведения о цветовой модели Lab.
13. Изложите основные сведения о цветовой модели HSB.
14. Объясните понятие цветового события. Изложите основные сведения об особенностях восприятия цвета: свойства зрения человека, понятие метаметрии.
15. Опишите основные характеристики цвета, способы его измерения.
16. Изложите основные сведения об управлении цветом: причины, цели, составляющие, взаимодействие составляющих.
17. Изложите основные сведения о цветовом профиле, классы профилей, структура, особенности создания.
18. Опишите основные внутренние форматы графических редакторов, их особенности и характеристики (AI, CDR, PSD).
19. Опишите основные форматы графических файлов, используемые для WEB, их особенности и характеристики (GIF, PNG). Подробно опишите структуру формата GIF.
20. Опишите основные форматы графических файлов, используемые для полноцветных изображений (в полиграфии), их особенности и характеристики (TIFF, PCX, Photo CD). Подробно опишите структуру формата TIFF.
21. Опишите основные универсальные графические форматы, их особенности и

характеристики (BMP, JFIF, JFI, JPG, JPEG, IFF, ILM, ILBM, LBM). Подробно опишите структуру формата JPEG.

22. Опишите форматы графических файлов, используемые язык PostScript, их характеристики (PS, PDF, EPS).

23. Назовите типы сканеров, которые вы знаете. Опишите принцип работы планшетного сканера и его основные технические характеристики.

24. Что такое печать, печатная форма? Назовите и опишите основные способы печати.

25. Назовите основные этапы допечатной подготовки изображений.

3.2 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты.

Лабораторная работа 1. Понятие компьютерной графики. Цели и задачи компьютерной графики. Направления компьютерной графики. Области применения. Способы представления. История развития.

Контрольные вопросы:

1. Принципы компьютерной графики. Понятие цвета и его представление в компьютерном дизайне и графике. Ввод и вывод графической информации.
2. Основы представления графических данных.
3. Понятие формата. Принципы сжатия изображений. Внутренние форматы графических пакетов (растровой и векторной графики).

Лабораторная работа 2. Два типа кодирования рисунков: растровый и векторный. Этапы растрового кодирования изображений. Исторический обзор подходов к понятию цвета. Измерение цвета. Физиологические основы восприятия цвета человеком. Физические принципы формирования цветовых оттенков (аддитивные и субтрактивные). Понятие модели. Популярные цветовые модели, используемые в компьютерной графике.

Контрольные вопросы:

1. Универсальные растровые графические форматы. Форматы графических файлов, используемые для WEB (GIF, PNG). Форматы графических файлов, используемые для полноцветных изображений (в полиграфии) (TIFF, PCX, Photo CD).
2. Универсальные графические форматы, их особенности и характеристики (BMP, JPEG, IFF и т.д.). Язык PostScript, форматы PS, PDF, EPS. Универсальные векторные графические форматы (CGM, WMF, PGML).

Лабораторная работа 3. Способы получения растровых изображений. Разрешение растра. Глубина цвета. Растровые графические редакторы. Форматы растровых файлов.

Контрольные вопросы:

1.Определение цвета. Особенности восприятия цвета. Цветовые модели: RGB, CMY(K), HSB, другие. Характеристики цвета: глубина, динамический диапазон, гамма цветов устройств, цветовой охват. Управление цветом, его составляющие. Профили.

2. Коррекция и обработка изображений. Коррекция изображений. Инструменты коррекции. Этапы коррекции изображения. Тоновая коррекция, цветовая коррекция. Настройка резкости изображений

Лабораторная работа 4. Понятие дизайна. Направления дизайна. Свойства зрительного

восприятия. Визуальные аспекты объектов и их влияние друг на друга. Оптические иллюзии. Фундаментальные принципы дизайна.

Контрольные вопросы:

1. Графика. Обработка фотографического изображения для имитации графики. Техника работы с масками и слоями. Методика работы с фильтрами, имитирующими графику. Использование специальных плагинов для имитации графики.
2. Теория дизайна. Основы композиционного построения изображений. Основы пространственно-перспективного построения. Основы пропорции. Методы подготовки графических проектов. Методы разработки элементов фирменного стиля.

Лабораторная работа 5. Способы получения векторных изображений. Математические основы векторной графики. Векторные графические редакторы. Форматы векторных файлов.

Контрольные вопросы:

1. Векторная графика Программы для работы с векторной графикой. Трехмерная графика. Программы для работы с трехмерной графикой. Форматы графических файлов.
2. Основные цветовые модели. Монохромные и полутоновые изображения
3. Понятие растрирования и линиатуры растра. Физиологическое и эмоционально-психологическое воздействие цвета.

Лабораторная работа 6. Основы геометрического моделирования. Системы координат в компьютерных изображениях. Трехмерное моделирование. Фракталы. Использование компьютерной графики в профессиональной деятельности. Дизайн интерфейса программного продукта средствами компьютерной графики. Макетирование и дизайн сайта средствами компьютерной графики

Контрольные вопросы:

1. Понятие алгоритма Брезенхема.
2. Виды алгоритмов Брезенхема.
3. Кривая Безье.
4. Фрактальная графика.

3.3 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-2.1 ПК-4.2	Понятие компьютерной графики. Цели и задачи компьютерной графики. Направления компьютерной графики. Области применения. Способы представления. История развития.	Знание	4 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Умение	4 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ПК-2.1 ПК-4.2	Два типа кодирования рисунков: растровый и векторный. Этапы растрового кодирования изображений. Исторический обзор подходов к понятию цвета. Измерение цвета. Физиологические основы восприятия цвета человеком. Физические принципы формирования цветовых оттенков (аддитивные и субтрактивные). Понятие цветовой модели. Популярные цветовые модели, используемые в компьютерной графике	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Умение	4 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ПК-2.1		Знание	4 – ОТЗ

ПК-4.2	Способы получения растровых изображений. Разрешение растра. Глубина цвета. Растровые графические редакторы. Форматы растровых файлов		3 – ЗТЗ
		Умение	4 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ПК-2.1 ПК-4.2	Понятие дизайна. Направления дизайна. Свойства зрительного восприятия. Визуальные аспекты объектов и их влияние друг на друга. Оптические иллюзии. Фундаментальные принципы дизайна	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Умение	4 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ПК-2.1 ПК-4.2	Способы получения векторных изображений. Математические основы векторной графики. Векторные графические редакторы. Форматы векторных файлов	Знание	4 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Знание	4 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
ПК-2.1 ПК-4.2	Основы геометрического моделирования. Системы координат в компьютерных изображениях. Трехмерное моделирование. Фракталы. Использование компьютерной графики в профессиональной деятельности. Дизайн интерфейса программного продукта средствами компьютерной графики. Макетирование и дизайн сайта средствами компьютерной графики	Знание	4 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Умение	4 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Итого	55 – ОТЗ 45 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

1. Технология, которая улучшает процесс заполнения контура векторного символа, называется:
   a) кернинг
   b) хинтинг
   c) трекинг

2. Систему прямоугольных координат предложил
   a) Ньютон
   b) Декарт
   c) Аристотель

3. Для чего требуется визуализация цифрового изображения?
   a) чтобы сделать доступным для человека
   b) чтобы передать изображение по электронной почте
   c) чтобы отобразить на экране

4. Какие устройства не являются пиксельными?
   a) монитор
   b) принтер
   c) графопостроитель

5. Укажите зависимость между разрешением и глубиной цвета.
   a) чем выше значение разрешения, тем выше значение глубины цвета
   b) эти параметры не зависят друг от друга
   c) чем выше значение разрешения, тем ниже значение глубины цвета

6. В результате трансформирования с использованием интерполирования у изображений всегда ухудшается …

a) яркость
b) резкость
c) насыщенность

7. Что значит представить линию аналитически?

a) в виде графика
b) в виде таблицы
c) в виде формулы

8. Чем являются управляющие линии по отношению к соответствующему сегменту кривой?

a) хордами
b) диаметрами
c) касательными

9. Какой векторный формат считается универсальным для нужд цифровых графики и полиграфии?

a) FH
b) CDR
c) EPS

10. Какой тип шрифта используется в диалоговых окнах программных приложений?

a) растровый
b) векторный
c) линейный

11. Творческая деятельность, цель которой - определение формы и смысла предметов, производимых промышленностью – это …

a) дизайн
b) графика
c) проектирование

12. Предметно-вещественная среда обитания людей, а так же он считается практикой, имеющей социально-культурное значение – это …

a) объект дизайна
b) культурный фактор дизайна
c) цель дизайна

13. Официальная дата рождения графического дизайна, когда состоялся первый конгресс ICOGRADA …

a) 1732 г
b) 1746 г
c) 1920 г
d) 1964 г

14. Социокультурные факторы развития графического дизайна:

a) потребительский
b) географический
c) информационный
d) культурно-символический фактор
e) культурный

15. Концентрация производства и сбыта, широкое распространение систем самообслуживания в торговле, перенасыщение рынка товарами – это …

a) проблемы в графическом дизайне
b) преимущества графического дизайна
c) положительные качества графического дизайна
d) отрицательные качества графического дизайна

16. Цветовая гармония – это …

a) один из признаков видимых нами предметов, осознанное зрительное ощущение
b) сочетание цветов
c) основная образная идея будущего рекламного проекта, формулировка его смыслового содержания как идейно-тематической основы проектного замысла дизайнера
d) согласованность цветов между собой в результате найденной пропорциональности площадей цветов, их
e) равновесия и созвучия, основанного на нахождении неповторимого оттенка каждого цвета

17. Какая из цветовых гармоний достигается использованием любых трех цветов, находящихся рядом на цветовом круге?

a) монохромная
b) противоположная
c) аналогичная
d) триада
e) гармония равнобедренного треугольника

18. Визуально немного сужает, объединяет; создает ощущение холода; эмоционально успокаивает, уравновешивает; приятный, здоровый, натуральный, свежий. Какому цвету принадлежат эмоционально-пространственные свойства среди самых распространенных цветов?

a) красный
b) синий
c) зеленый
d) фиолетовый
e) желтый
f) белый

3.4 Перечень теоретических вопросов к зачету

1. Цели и задачи компьютерной графики. Понятие компьютерной графики.
2. Этапы внедрения компьютерной графики.
3. Растровые изображения и их основные характеристики.
4. Презентационная графика. Понятие слайдов.
5. Векторная графика. Ее достоинства и недостатки.
6. Понятие цвета. Характеристики цвета.
7. Цветовые модели RGB.
8. Цветовые модели CMY.
9. Аксиомы Грассмана.
10. Кодирование цвета. Палитра.
11. Программное обеспечение компьютерной графики.
12. Аппаратное обеспечение компьютерной графики.
13. Графические объекты и их типы.
14. Координатные системы и векторы.
15. Визуальное восприятие информации человеком.

16. Понятие координатного метода. Преобразование координат.
17. Аффинные преобразования на плоскости.
18. Трехмерное аффинное преобразование.
19. Преобразование объектов. Аффинные преобразования объектов на плоскости.
20. Преобразование объектов. Трехмерное аффинное преобразование объектов.
21. Связь преобразований объектов с преобразованиями координат.
22. Проектирование трехмерных объектов.
23. Проекции. Мировые и экранные координаты. Основные типы проекций.
24. Параллельные проекции.
25. Перспективные проекции.
26. Базовые растровые алгоритмы и их виды.
27. Графические примитивы, алгоритмы их построения.
28. Алгоритмы вычерчивания отрезков
29. Фракталы и их свойства. Виды фракталов.
30. Хранение графических объектов в памяти компьютера.
31. Графические редакторы. Их виды и назначение.
32. Методы трехмерной графики.
33. Алгоритмы трехмерной графики.
34. Разработка трехмерных моделей. Системы моделирования.
35. Сплайны. Сплайновые поверхности.
36. Визуализация и вывод трехмерной графики.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования
Лабораторная работа	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Шкала оценивания
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.