МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Пакеты прикладных программ компьютерной графики

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **43.03.01 Сервис**
Направленность (профиль) / специализация: **Информационный сервис**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	26	26	часов
2	Практические занятия	34	34	часов
3	Всего аудиторных занятий	60	60	часов
4	Самостоятельная работа	120	120	часов
5	Всего (без экзамена)	180	180	часов
6	Общая трудоемкость	180	180	часов
		5.0	5.0	З.Е.

Дифференцированный зачет: 2 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 25925

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 53 от « 23 » 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 43.03.01 Сервис, утвержденного 20.10.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТУ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. ТУ _____ Р. С. Суровцев

Заведующий обеспечивающей каф. ТУ _____ Т. Р. Газизов

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан РТФ _____ К. Ю. Попова

Заведующий выпускающей каф. ТУ _____ Т. Р. Газизов

Эксперты:

Старший преподаватель кафедры телевидения и управления (ТУ) _____ А. В. Бусыгина

Доцент кафедры телевидения и управления (ТУ) _____ Е. В. Зайцева

Согласована на портале № 25925

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка студентов в области компьютерной графики. В процессе изучения курса студент должен усвоить основные понятия компьютерной графики, ее методы и алгоритмы, принципы построения графических систем, архитектуру программно-технических средств.

1.2. Задачи дисциплины

– Сформировать у студентов общие знания о современных системах компьютерной обработки графической информации; познакомить с основными методами и подходами цифровой обработки изображений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Пакеты прикладных программ компьютерной графики» (Б1.Б.15.2) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Технология программирования.

Последующими дисциплинами являются: Информатика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники информации по объекту сервиса;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** виды, классификацию, характеристики компьютерной графики и графических пакетов, особенности работы с растровыми и векторными изображениями в типовых пакетах для решения стандартных задач своей профессиональной деятельности.

– **уметь** обрабатывать растровые и векторные изображения с помощью специальных графических пакетов, использовать растровые и векторные изображения с целью наполнения информационно-коммуникационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности содержанием.

– **владеть** навыками классификации, обработки, адаптации компьютерной графики, навыками разработки и использования графических изображений в типовых пакетах для решения профессиональных задач.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	60	60
Лекции	26	26
Практические занятия	34	34
Самостоятельная работа (всего)	120	120
Проработка лекционного материала	40	40
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	80	80
Всего (без экзамена)	180	180
Общая трудоемкость, ч	180	180

Согласована на портале № 25925

Зачетные Единицы	5.0	5.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
2 семестр					
1 Введение	2	0	4	6	ОПК-1
2 Физические принципы формирования оттенков и цветовые модели	4	4	24	32	ОПК-1
3 Принципы работы и характеристики устройств вывода и ввода графики в типовых пакетах	6	8	24	38	ОПК-1
4 Алгоритмы компьютерной графики, координатные системы	6	8	24	38	ОПК-1
5 Растровые изображения и работа с ними в типовых пакетах	4	8	22	34	ОПК-1
6 Векторные изображения и работа с ними в типовых пакетах	4	6	22	32	ОПК-1
Итого за семестр	26	34	120	180	
Итого	26	34	120	180	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Введение	История, предмет, основные приложения компьютерной графики.	2	ОПК-1
	Итого	2	
2 Физические принципы формирования оттенков и цветовые модели	Зрительный аппарат человека. Формирование оттенков. Цветовые модели.	4	ОПК-1
	Итого	4	
3 Принципы работы и характеристики устройств вывода и ввода графики в	Аппаратное и программное обеспечение типовых пакетов компьютерной графики. Принципы работы и характеристики.	6	ОПК-1
	Итого	6	

Согласована на портале № 25925

типовых пакетах			
4 Алгоритмы компьютерной графики, координатные системы	Алгоритмические основы компьютерной графики. Отрисовка линий и поверхностей. Сглаживание. Координатные системы.	6	ОПК-1
	Итого	6	
5 Растровые изображения и работа с ними в типовых пакетах	Форматы растровых изображений. Создание растровых изображений. Обработка готовых изображений.	4	ОПК-1
	Итого	4	
6 Векторные изображения и работа с ними в типовых пакетах	Приемы работы с векторными изображениями. Работа с кривыми. Трансформации.	4	ОПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		26	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин					
	1	2	3	4	5	6
Предшествующие дисциплины						
1 Технология программирования				+		
Последующие дисциплины						
1 Информатика		+	+	+		

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОПК-1	+	+	+	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Согласована на портале № 25925

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
2 Физические принципы формирования оттенков и цветовые модели	Формирование оттенков цвета. Работа с разными цветовыми моделями.	4	ОПК-1
	Итого	4	
3 Принципы работы и характеристики устройств вывода и ввода графики в типовых пакетах	Оценка характеристик аппаратного обеспечения компьютерной графики для реализации задач профессиональной деятельности сервиса	8	ОПК-1
	Итого	8	
4 Алгоритмы компьютерной графики, координатные системы	Разработка простейших алгоритмов обработки изображений для создания демонстрационного материала в рамках сервисной деятельности	8	ОПК-1
	Итого	8	
5 Растровые изображения и работа с ними в типовых пакетах	Изучение принципов обработки растровых изображений с целью разработки и редактирования электронных моделей, чертежей и схем	8	ОПК-1
	Итого	8	
6 Векторные изображения и работа с ними в типовых пакетах	Изучение принципов создания и редактирования векторных изображений с целью разработки и редактирования электронных моделей, чертежей и схем	6	ОПК-1
	Итого	6	
Итого за семестр		34	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр				
1 Введение	Проработка лекционного материала	4	ОПК-1	Контрольная работа
	Итого	4		
2 Физические принципы формирования оттенков	Подготовка к практическим занятиям,	16	ОПК-1	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест

Согласована на портале № 25925

и цветовые модели	семинарам			
	Проработка лекционного материала	8		
	Итого	24		
3 Принципы работы и характеристики устройств вывода и ввода графики в типовых пакетах	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	ОПК-1	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	8		
	Итого	24		
4 Алгоритмы компьютерной графики, координатные системы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	ОПК-1	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	8		
	Итого	24		
5 Растровые изображения и работа с ними в типовых пакетах	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	ОПК-1	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	6		
	Итого	22		
6 Векторные изображения и работа с ними в типовых пакетах	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	ОПК-1	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	6		
	Итого	22		
Итого за семестр		120		
Итого		120		

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
2 семестр				
Контрольная работа	10	10	10	30
Опрос на занятиях	10	10	10	30
Тест	10	10	20	40
Итого максимум за	30	30	40	100

Согласована на портале № 25925

период				
Нарастающим итогом	30	60	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Компьютерная графика: Учебное пособие / Люкшин Б. А. - 2012. 127 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1864, дата обращения: 08.06.2018.

12.2. Дополнительная литература

1. Компьютерная графика: Учебное пособие / Перемитина Т. О. - 2012. 144 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5613, дата обращения: 08.06.2018.

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Компьютерная графика: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / Буймов Б. А. - 2011. 104 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/302, дата обращения: 08.06.2018.

2. Инженерная и компьютерная графика: Учебно-методическое пособие / Гришаева Н. Ю., Бочкарёва С. А. - 2013. 148 с. (указания к практическим занятиям) [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/3535, дата обращения: 08.06.2018.

3. Пакеты прикладных программ: Методические указания по выполнению практических и самостоятельных работ / Шельмина Е. А. - 2018. 19 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7345, дата обращения: 08.06.2018.

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и

Согласована на портале № 25925

инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Научно-образовательный портал ТУСУР

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория комплексных информационных технологий в управлении

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 209 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер Intel с монитором (16 шт.);
- Стол письменный 120 см (18 шт.);
- Доска трёхэлементная;
- Экран рулонный;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Adobe Acrobat Reader
- Google Chrome
- Microsoft Windows XP
- Octave 4.2.1
- TALGAT201У6

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы),

Согласована на портале № 25925

расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

Что такое растр?	Совокупность цветов
	Расстояние между двумя пикселями
	Совокупность точечных строк
	Минимальный элемент компьютерной графики
При изменении (уменьшении или увеличении) размеров растрового изображения его качество…	При уменьшении остаётся неизменным, а при увеличении ухудшается
	При уменьшении ухудшается, а при увеличении остаётся неизменным
	Ухудшается при увеличении и уменьшении
	Остаётся неизменным

Согласована на портале № 25925

Какая программа предназначена для работы с векторной графикой?	Photoshop
	Blender
	Picasa
	Corel Draw
Точечный элемент экрана дисплея называется	точкой
	зерном люминофора
	пикселем
	растром
Видеопамять - это	электронное, энергозависимое устройство для хранения двоичного кода изображения, выводимого на экран
	программа, распределяющая ресурсы ПК при обработке изображения
	устройство, управляющее работой графического дисплея
	часть оперативного запоминающего устройства
Для хранения 256-цветного изображения на один пиксель требуется	2 байта
	4 бита
	253 битов
	1 байт
Графика с представлением изображения в виде последовательности точек со своими координатами, соединенных между собой кривыми, которые описываются математическими уравнениями, называется	фрактальной
	растровой
	векторной
	прямолинейной
Применение векторной графики по сравнению с растровой	не меняет способы кодирования изображения
	увеличивает объем памяти, необходимой для хранения изображения
	не влияет на объем памяти, необходимой для хранения изображения, и на трудоемкость редактирования изображения
	сокращает объем памяти, необходимой для хранения изображения, и облегчает редактирование последнего
Минимальным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является	точка экрана (пиксел)
	объект (прямоугольник, круг и т. д.)
	палитра цветов
	знакоместо (символ)
В модели RGB в качестве компонентов применяются основные цвета	голубой, пурпурный, желтый
	красный, голубой, желтый
	красный, зеленый, синий
	пурпурный, желтый, черный
В цветовой модели RGB установлены следующие параметры: 255, 0, 0. Какой цвет будет соответствовать этим параметрам	черный
	красный
	зеленый
	синий
Какой из графических редакторов является растровым?	Adobe Illustrator
	Paint
	Corel Draw
	ни один из перечисленных вариантов
В цветовой модели RGB установлены следующие параметры: 0, 255, 0. Какой цвет будет соответствовать этим параметрам	черный
	красный
	синий
	зеленый

Согласована на портале № 25925

Большой размер файла — один из недостатков	растровой графики
	векторной графики
	файлы с векторной и растровой графикой одинаковы по размеру
	ни один из перечисленных вариантов
Разрешение изображения измеряется в	пикселах
	точках на дюйм (dpi)
	мм, см, дюймах
	количестве цветовых оттенков на дюйм (jpeg)
Какая заливка называется градиентной?	сплошная (одним цветом)
	с переходом (от одного цвета к другому)
	заливка с использованием внешней текстуры
	заливка узором
Палитрой в графическом редакторе является	линия, круг, прямоугольник
	карандаш, кисть, ластик
	выделение, копирование, вставка
	набор цветов
Графика с представлением изображения в виде последовательности точек со своими координатами, соединенных между собой кривыми, которые описываются математическими уравнениями, называется	фрактальной
	растровой
	векторной
	прямолинейной
Сетку из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пиксели, называют	видеопамятью
	видеоадаптером
	растром
	дисплейным процессором
Графическим редактором называется программа, предназначенная для	создания графического образа текста
	редактирования вида и начертания шрифта
	работы с графическим изображением
	построения диаграмм

14.1.2. Темы контрольных работ

Физические принципы формирования оттенков и цветовые модели.
Алгоритмы компьютерной графики, координатные системы.
Растровые изображения и работа с ними.
Векторные изображения и работа с ними.

14.1.3. Темы опросов на занятиях

Формирование оттенков цвета. Работа с разными цветовыми моделями.
Оценка характеристик аппаратного обеспечения компьютерной графики.
Составление алгоритма компьютерной графики.
Обработка растровых изображений.
Создание и редактирование векторных изображений.

14.1.4. Вопросы дифференцированного зачета

1.История, предмет, основные приложения компьютерной графики.
2.Зрительный аппарат человека.
3. Формирование оттенков.
4. Цветовые модели.
5. Аппаратное обеспечение компьютерной графики.
6. Программное обеспечение компьютерной графики.
7. Принципы работы пакетов прикладных программ компьютерной графики.
8. Алгоритмические основы компьютерной графики.
9. Отрисовка линий и поверхностей.
10. Координатные системы.

Согласована на портале № 25925

11. Форматы растровых изображений.
12. Создание растровых изображений.
13. Обработка готовых изображений.
14. Приемы работы с векторными изображениями.
15. Обработка векторных изображений.
16. Работа с кривыми. Трансформации.
17. Устройства ввода и вывода графики в типовых пакетах.
18. Сглаживание ихображений.
19. Пакеты прикладных программ для работы с векторными изображениями. Основные характеристики
20. Пакеты прикладных программ для работы с растровыми изображениями. Основные характеристики

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Согласована на портале № 25925

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 25925