

Министерство науки и высшего образования РФ
ГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Институт леса и природопользования
Кафедра землеустройства и кадастров

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.ДВ.01.02 Компьютерная графика

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Программа подготовки – бакалавриат

Квалификация - бакалавр

Направленность (профиль) – "Кадастр недвижимости"

Количество зачётных единиц (часов) – 3 (108)

г. Екатеринбург, 2021

Разработчик: д.э.н., доцент  /О. Б. Мезенина/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры землеустройства и кадастров (протокол № 2 от «03» февраля 2021 года).

Зав. кафедрой  /О.Б. Мезенина/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией института леса и природопользования (протокол № 3 от «04» февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ИЛП  /О.В. Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования
Директор ИЛП  /З.Я. Нагимов/

«04» марта 2021 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
5.1. <i>Трудоемкость разделов дисциплины</i>	7
5.2. <i>Содержание занятий лекционного типа</i>	9
5.3. <i>Темы и формы занятий семинарского типа</i>	10
5.4. <i>Детализация самостоятельной работы</i>	11
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	12
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	14
7.1. <i>Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы</i>	14
7.2. <i>Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания</i>	14
7.3. <i>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</i>	15
7.4. <i>Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций</i>	18
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	19
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	20
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21

1. Общие положения

Наименование дисциплины – Компьютерная графика, относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 21.03.02 – Землеустройство и кадастры (профиль - кадастр недвижимости). Дисциплина «Основы топографии» является дисциплиной по выбору Базовой части.

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Компьютерная графика» являются:

Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

Приказ Министерства труда и социальной защиты от 29.09.2015 г. № 666н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области кадастрового учета».

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 1084 от 01.10.2015;

Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 21.03.02 – Землеустройство и кадастры (профиль - кадастр недвижимости), подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол №6 от 20.06.2019) и утвержденный ректором УГЛТУ (20.06.2019).

Обучение по образовательной программе 21.03.02 – Землеустройство и кадастры (профиль - кадастр недвижимости) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель дисциплины - изучение основных направлений развития информатики в области компьютерной графики.

Задачи изучения дисциплины:

формирование знаний об особенностях хранения графической информации; освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой, векторной и трехмерной графики; изучение особенностей современного программного обеспечения применяемого при создании компьютерной графики; формирова-

ние навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-8 Способность использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

Знать: методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования;

- основы векторной и растровой графики;
- теоретические аспекты фрактальной графики;
- основные методы компьютерной геометрии;
- алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен;
- вопросы реализации алгоритмов компьютерной графики с помощью ЭВМ;

Уметь:

- реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики;
- использовать графические стандарты и библиотеки;
- использовать современное программное обеспечение в области разработки компьютерной графики;

Владеть:

- основными приемами создания и редактирования изображений в векторных редакторах;
- навыками редактирования фотореалистичных изображений в растровых редакторах.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору Базовой части, что означает формирование в процессе обучения профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечиваемых дисциплин.

Обеспечиваемые
Земельные информационные системы / Кадастр застроенных территорий
Производственная практика (преддипломная)
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Указанные связи дисциплины «Основы топографии» дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 час.

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Контактная работа с преподавателем*:	54	14
лекции (Л)	22	4
практические занятия (ПЗ)		
лабораторные работы (ЛР)	32	6
промежуточная аттестация (ПА)		4
рецензирование контрольных работ (РКР)		
Самостоятельная работа обучающихся:	54	94
изучение теоретического курса	40	80
подготовка контрольной работы (доклад)	14	14
Вид промежуточной аттестации:	зачет	зачет
Общая трудоемкость	3/108	3/108

* Контактная работа по дисциплине может включать в себя занятия лекционного типа, практические и (или) лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации и самостоятельную работу обучающихся под руководством преподавателя, в том числе в электронной информационной образовательной среде, а также время, отведенное на промежуточную аттестацию. Часы контактной работы определяются «Положением об установлении минимального объема контактной работы обучающихся с преподавателем, а также максимального объема занятий лекционного и семинарского типов в ФГБОУ ВО УГЛТУ».

В учебном плане отражена контактная работа только занятий лекционного и практического типа. Иные виды контактной работы планируются в трудоемкость самостоятельной работы, включая контроль

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

Очная форма

№ п/п	Содержание разделов (модулей)	Лекции	Лабораторные занятия	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Предмет курса. Основная терминология. Краткая историческая справка. Значение курса.	2	4	6	6
2	Растровая и векторная графика. Цвет	3	-	3	6
3	Математические основы 2D и 3D графики	3	4	7	6
4	Основные алгоритмы компьютерной графики	2	4	6	6
5	Обработка изображений	2	4	6	6
6	Графическая библиотека OpenGL	2	4	6	6
7	Фракталы	2	4	6	6
8	Визуализация результатов научных вычислений	3	6	9	6
9	Проекции	3	2	5	6
	Промежуточная аттестация				
	Итого по разделам:	22	32	54	54
	ВСЕГО	108			

Заочная форма

№ п/п	Содержание разделов (модулей)	Лекции	Лабораторные занятия	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Предмет курса. Основная терминология. Краткая историческая справка. Значение курса.	0.5	1	1.5	10
2	Растровая и векторная графика. Цвет	0.5	1	1.5	10
3	Математические основы 2D и 3D графики	0.5	-	0.5	12
4	Основные алгоритмы компьютерной графики	0.5	-	0.5	12
5	Обработка изображений	0.5	-	0.5	8
6	Графическая библиотека OpenGL	0.5	1	1.5	8
7	Фракталы	-	2	2	14
8	Визуализация результатов научных вычислений	0.5	0.5	1	10
9	Проекции	0.5	0.5	1	10
	Итого по разделам:	4	6	14	94
	Промежуточная аттестация			4	
	ВСЕГО			108	

5.2. Содержание занятий лекционного типа

Предмет курса. Основная терминология. Краткая историческая справка. Значение курса.

История развития компьютерной графики. Области применения компьютерной графики. Примеры использования. Структура программы. Графический конвейер. Аппаратные средства компьютерной графики.

Растровая и векторная графика. Цвет

Тема 1. Растровая и векторная графика. Основные понятия растровой и векторной графики. Достоинства и недостатки разных способов представления изображений. Параметры растровых изображений: разрешение, глубина цвета.

Тема 2. Цвет. Свет и цвет: физические основы. Восприятие светового потока глазом человека. Характеристики цвета: яркость, светлость, тон, насыщенность. Основные цветовые модели и цветовые пространства.

Математические основы 2D и 3D графики

Тема 1. Двумерная графика. Системы координат. Аффинные преобразования плоскости: масштабирование, отражение, поворот, перенос, сдвиг. Матрицы преобразований. Однородные координаты

Тема 2. Трехмерная графика. Правосторонняя и левосторонняя системы координат. Плоскости и прямые. Аффинные преобразования пространства. Кватернионы. Однородные координаты. Поверхности. Триангуляция: диаграмма Вороного и алгоритм Делоне. Тема 3. Трехмерный мир на плоском экране. Проектирование. Виды проекций. Ортогональное и перспективное проектирование. Получение проекций с помощью матричных преобразований.

Основные алгоритмы компьютерной графики

Тема 1. Алгоритмы растеризации кривых. Понятие растеризации. Связность пикселей. Растровое представление отрезка. Алгоритм Брезенхейма. Растровое представление окружности. Растровое представление кривых на плоскости. Кривые Безье первого, второго и третьего порядков. Многочлены Бернштейна. Интерполяция. Сплаины. Отсечение многоугольников.

Тема 2. Алгоритмы изображения трехмерных объектов. Этапы отображения трехмерных объектов. Отсечение. Полигональные сетки. Определение видимости. Алгоритм плавающего горизонта. Алгоритм Робертса. Метод Z-буфера. Трассировка лучей. Алгоритм художника. Алгоритм Варнока. Алгоритм Вейлера-Азертонна. Методы упорядочивания.

Тема 3. Алгоритмы закраски. Источники света. Диффузное отражение и рассеянный свет. Зеркальное отражение. Методы закраски сплошных объектов: однотонная закрашка, метод Гуро, метод Фонга. Тени и их виды. Алгоритмы затенения. Светопропускающие поверхности. Текстуры.

Обработка изображений

Эффекты. Виды фильтров. Понятие линейного фильтра. Сглаживающие фильтры: фильтр Гаусса. Расширение динамического диапазона. Цветовая коррекция. Нелинейные фильтры.

Графическая библиотека OpenGL

История создания. Основы работы: создание контекста, вывод примитивов, режимы. Полигональные модели. Графический конвейер. Преобразование вершин. Работа с матрицами. Шейдеры и язык GLSL. Освещение. Работа с текстурами. Буфер глубины. Смешивание цветов и прозрачность. Тени. Постобработка и фильтры. Анимация.

Фракталы

Историческая справка. Классификация фракталов. Геометрические фракталы. Кривая Коха, снежинка Коха, Дракон Хартера –хейтуэя. Использование L-систем для построения «дракона». Ковер и треугольник Серпинского. Алгебраические фракталы. Построение множества Мандельброта. Построение множества Жюлиа. Стохастические фракталы. Системы итерируемых функций для построения фракталов. Сжатие изображений с использованием системы итерируемых функций.

Визуализация результатов научных вычислений

Задача визуализации данных. Способы представления данных. Примеры. Алгоритм визуализации научных данных. Библиотеки визуализации. Проблемы существующих систем визуализации.

Проекции

Классификация проекций.

Получение матриц преобразований для построения центральных проекций.

Получение вида спереди и косоугольных проекций с помощью матриц преобразований

5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом дисциплины предусмотрены лабораторные занятия

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование работы	Трудоемкость, часы	
			Очная форма	Заочная форма
1	Предмет курса. Основная терминология. Краткая историческая справка. Значение курса.	Доклад- Достоинства и недостатки разных способов представления изображений.	4	1
2	Растровая и векторная графика. Цвет	Построение гистограммы	2	1
3	Математические основы 2D и 3D графики	Системы координат. Аффинные преобразования пространства. Ортогональное и перспективное проектирование.	2	-
4	Основные алгоритмы компьютерной графики	Математическая постановка задачи. Этапы волнового алгоритма.	4	-
5	Обработка изображений	Закраска области заданной цветом границы.	4	-
6	Графическая библиотека OpenGL	Работа с матрицами.	4	1

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование работы	Трудоемкость, часы	
			Очная форма	Заочная форма
7	Фракталы	Задачи ориентирования на местности.	4	2
8	Визуализация результатов научных вычислений	Способы представления данных.	6	0.5
9	Проекции	Доклад – матрицы преобразований для построения центральных проекций	2	0.5
	Итого		32	6

Во время проведения занятий используются активные и интерактивные формы.

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование работы	Трудоемкость, часы	
			Очная форма	Заочная форма
1	Предмет курса. Основная терминология. Краткая историческая справка. Значение курса.	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала Подготовка тематического доклада	6	10
2	Растровая и векторная графика. Цвет	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	6	10
3	Математические основы 2D и 3D графики	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	6	12
4	Основные алгоритмы компьютерной графики	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	6	12
5	Обработка изображений	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	6	8
6	Графическая библиотека OpenGL	Подготовка к занятию Проработка теоретического материала	6	8
7	Фракталы	Подготовка к занятию Решение заданий	6	14
8	Визуализация результатов научных вычислений	Проработка теоретического материала	6	10
9	Проекции	Проработка теоретического материала Подготовка тематического доклада	6	10
	Всего		54	94

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	Основная литература		
1	Шульдова, С. Г. Компьютерная графика : учебное пособие / С. Г. Шульдова. — Минск : РИПО, 2020. — 299 с. — ISBN 978-985-503-987-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/154207 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Решетникова, Е. С. Практикум по дисциплинам «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Инженерная графика» : учебное пособие / Е. С. Решетникова, Е. А. Свистунова, И. А. Савельева. — Магнитогорск : МГТУ им. Г.И. Носова, 2020. — 67 с. — ISBN 978-5-9967-1911-2 — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170642 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Конакова, И. П. Инженерная и компьютерная графика. Общие правила выполнения чертежей : учебное пособие / И. П. Конакова, Т. В. Нестерова ; под общей редакцией Т. В. Нестеровой. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-9765-4170-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143748 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
	Дополнительная литература		
4	Жарков, Н. В. AutoCAD 2017. Полное руководство : руководство / Н. В. Жарков, М. В. Финков. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2017. — 624 с. — ISBN 978-5-94387-734-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/101544 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Компьютерная графика и анимация : учебное пособие. — Чита : ЗабГУ, 2020. — 239 с. — ISBN 978-5-9293-2651-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/173633 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

* - прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к:

ЭБС УГЛУТУ (<http://lib.usfeu.ru/>),

ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>

ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/> содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

- ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/> :

ООО «Издательство Лань»,

Договор № 019/21-ЕП-44-06 от 31 марта 2021 г.

срок действия - по 09.04.2022 г.

ЭБС "Лань"

Договор № 020/21-ЕП-44-06 от 31 марта 2021 г.

срок действия - по 09.04.2022 г.

- ЭБС Университетская библиотека онлайн http://biblioclub.ru Общество с ограниченной ответственностью «НексМедиа». Договор № 0200/20-44-06 от 22 июня 2020 г. Срок действия договора – по 26 июня 2021 г.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Договор №25/12-25-бн/0023/19-223-03 об оказании информационных услуг от 25 января 2019.

2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа:

<http://www.garant.ru/>

3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/> Сублицензионный договор № scopus/1114-02558/18-06 от 10.05.2018 г.

Профессиональные базы данных

1. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>

2. Научная электронная библиотека elibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/> .

3. Экономический портал (<https://instituciones.com/>);

4. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>);

5. Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>);

6. Информационные базы данных Росреестра (<https://rosreestr.ru/>).

Нормативно-правовые акты

1. Федеральный закон "О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 30.12.2015 N 431-ФЗ
2. Федеральный закон "О государственной регистрации недвижимости" от 13.07.2015 N 218-ФЗ
3. Федеральный закон "О кадастровой деятельности" от 24.07.2007 N 221-ФЗ
4. Перечень нормативно-технических документов, используемых при осуществлении геодезической и картографической деятельности.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля	Семестр Очная/заочная
ПК-8- Способность использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах	Промежуточный контроль: Задания в форме тестирования. Текущий контроль: Решение заданий, доклады	3/4

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (промежуточный контроль формирования компетенции ПК-8)

По итогам выполнения тестовых заданий при правильных ответах на:

51-100% заданий - оценка «зачтено»;

менее 51% заданий – оценка «не зачтено».

Критерии оценивания выполнения практических заданий - доклад/реферат (текущий контроль формирования компетенции ПК-8):

По итогам выполнения практических заданий доклад/реферат дается оценка по 4-балльной шкале:

«отлично» – выполнены практические задания в полном тематическом объеме с презентацией и без замечаний по их оформлению,

«хорошо» – выполнены практические задания в достаточном объеме с презентацией, но есть небольшие замечания по представлению работы: некорректно названы слайды, не выдержан регламент доклада.

«удовлетворительно» – выполнена большая часть практических заданий, есть замечания по представлению докладов - не вся представлена информация по теме.

«неудовлетворительно» - большая часть заданий не выполнена в надлежащем объеме и виде.

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме по темам (текущий контроль формирования компетенций ПК-8)

По итогам выполнения тестовых заданий при правильных ответах на:

51-100% заданий - оценка «зачтено»;

менее 51% заданий – оценка «не зачтено».

7.3. 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

***Задания в тестовой форме для промежуточного контроля знаний
(фрагмент)***

Вопрос 1

Что такое "пространственное разрешение монитора"?

Варианты ответов

количество строк на экране

количество пикселей в строке

размер видеопамати

произведение количества строк изображения на количество точек в строке

Вопрос 2

Какие базовые цвета формируют цвет пикселя на экране монитора?

Варианты ответов

красный, желтый, зеленый

красный, синий, зеленый

красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый

желтый, голубой, пурпурный

Вопрос 3

Что является основным недостатком растровой графики?

Варианты ответов

чёткие и ясные контуры

большой размер файлов

точность цветопередачи

возможность масштабирования

Вопрос 4

Для чего предназначена видеопамать компьютера?

Варианты ответов

для хранения информации о цвете каждого пикселя экрана монитора

для хранения информации о количестве пикселей на экране монитора

для постоянного хранения графической информации

для вывода графической информации на экран монитора

Вопрос 5

В каком виде графики изображение формируется на основе наборов данных, описывающих графические объекты, и формул для их построения?

Варианты ответов
в растровой графике
в векторной графике
и в растровом и в векторном

Вопрос 6

Выберите вид компьютерной графики соответствующий изображению.

Варианты ответов
векторная
растровая

Вопрос 7

Выберите вид компьютерной графики соответствующий изображению.

Варианты ответов
векторная
растровая

Вопрос 8

Как называются простейшие геометрические объекты, используемые при создании изображений векторной графики

Варианты ответов
пиксели
биты
символы
примитивы

Вопрос 9

Укажите недостаток растровой графики, по сравнению с векторной

Варианты ответов

изображения растровой графики имеют низкое качество
искажение растровой графики, возникающие при изменении размеров, вращении и других преобразований
изображения растровой графики имеют малый цветовой диапазон
все перечисленные недостатки

Вопрос 10

Для кодирования восьми цветов достаточно....

Варианты ответов
1 бита
4 бита
3 бита

Примеры заданий для текущего контроля.

Задание. Тема: «Титульный лист» 1.1. Цель работы: ознакомиться с интерфейсом и основными командами в САПР "Компас -3D", научиться распечатывать документы в программе «Компас». Содержание работы: выполнить по образцу титульный лист для контрольных работ в программе «КОМПАС-3D» и распечатать. 1.2 Последовательность выполнения задания «Титульный лист в СПДС «Компас 3D». 1. Создайте новый чертеж 2. Найдите «Титульный лист. ГОСТ 2.105 – 95» по пути: Сервис Параметры... 3. Вкладка «текущий чертёж» – слева «параметры первого листа – оформление». Дальше слева нажать на «...» в списке найти «Титульный лист. ГОСТ 2.105 – 95». 4. В меню «Инструменты» - Ввод текста. 5. Ставим курсор в левой верхней части листа на координатах: 40; 272 и щелкаем один раз. Появится прямоугольник, в котором (не выходя за его пределы) нужно выполнять последующие действия по заполнению титульного листа. 6. На панели свойств внизу выбираем параметры текста: Стиль текста – текст на чертеже, шрифт - GOST type A, высота символов – 7, сужение - 1, шаг строк – 20, курсив, цвет – черный. 7. Печатаем текст по образцу, меняя высоту символов

и шаг строк. 8. «Закрываем» прямоугольник на предпоследней строчке. 9. Год печатаем отдельно, установив курсор на координатах: 100; 20.

Практические работы.

Цветовые модели.

Цель. Научиться работать с цветовыми моделями в графическом редакторе, модифицировать цветовую палитру.

Ход работы.

Теоретический материал.

Существует несколько моделей представления цвета, помогающих однозначно определить любой оттенок. Цветовая модель определяет способ создания цветов, используемых в изображении. Всего разработано три основных цветовых модели и множество их модификаций.

1. Модель представления цвета **RGB**, названная так по начальным буквам входящих в нее цветов: Red – красный, Green – зеленый, Blue – синий. Смешивая эти три цвета, можно получить разнообразные цвета и их оттенки. Любой цвет в этой модели представляется тремя числами, описывающими величину каждой составляющей.

2. На эффекте вычитания цветов построена другая модель представления цвета, называемая **CMYK**. Эти буквы также взяты из названий используемых цветов: Cyan – голубой, Magenta – пурпурный, Yellow – желтый, Black – черный.

Система CMYK широко применяется в полиграфии. Типографское оборудование работает исключительно с этой моделью, да и современные принтеры тоже используют красители четырех цветов. При печати на бумагу наносится несколько слоев прозрачной краски, и в результате получается цветное изображение, содержащее миллионы различных оттенков.

3. **HSB** — очень простая в понимании модель, в которой часто работают компьютерные художники. Она основана на цветах модели RGB, но имеет другую систему координат. Любой цвет в модели HSB определяется своим цветовым тоном (собственно цветом), насыщенностью (т. е. процентом добавленной к цвету белой краски) и яркостью (процентом добавленной черной краски). Данная модель получила название по первым буквам английских слов Hue, Saturation, Brightness, — HSB. Таким образом, модель имеет три цветовых канала.

Работа с инструментом «Определение цвета» в графическом редакторе Paint.

Определите, какие цвета были использованы для создания геометрических фигур. Подпишите коды этих цветов на фигурах.

Алгоритм выполнения:

- 1) Откройте файл Practik-1.bmp.
- 2) Выберите инструмент Палитра и щелкните по первой фигуре.
- 3) Откройте окно изменения палитры. Запомните код цвета.
- 4) Закройте окно изменения палитры.
- 5) Подпишите код цвета на фигуре:
 - выберите инструмент Надпись;
 - установите прозрачный фон;
 - выберите контрастный цвет на палитре и напечатайте код цвета;
 - щелкните мышкой за текстовой рамкой.
- 6) Повторите действия для остальных фигур.
- 7) Сохраните файл с именем «Задание-2.bmp» в своей папке.

Рисование заданным цветом в графическом редакторе Paint.

В новом файле нарисуйте следующие геометрические фигуры, заданного цвета, используя цветовую модель HSB:

- - Квадрат (205, 44, 100);
 - Прямоугольник (0, 230, 69);
 - Круг (30, 30, 30);
 - Овал (200, 100, 20);
 - Треугольник (10, 10, 10);
 - Трапецию (50, 50, 250).
- - **Алгоритм выполнения:**
 - 1) Откройте новый файл:
 - Файл – Создать
 - 2) Выберите на палитре цвет с заданным кодом:
- - На панели инструментов откройте окно изменения цветов;
 - Введите код цвета в ячейки «Оттенок, Контраст, Яркость»;
 - Нажмите Добавить в набор, ОК.
- - 3) Выберите необходимый инструмент, нарисуйте квадрат.
 - 4) Выберите добавленный цвет, инструмент Заливка, щелкните внутри фигуры.
 - 5) С помощью инструмента Надпись подпишите на квадрате код цвета.
 - 6) Нарисуйте остальные фигуры, используя указанные инструменты;
 - 7) Сохраните файл в свою папку под именем Задание-3.

Задания для самостоятельного выполнения.

- Задание 1. Нарисуйте радугу, используя инструменты редактора и цветовую модель HSB. Код цвета модели HSB подпишите на каждом цветном элементе.
- Задание 2. Добавьте в набор 10 оттенков понравившегося вам цвета и запишите коды цветовых моделей.

7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Количество баллов (оценка)	Пояснения
Высокий	отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует способность использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах.
Базовый	хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся демонстрирует на базовом уровне способность использовать знание современ-

Уровень сформированных компетенций	Количество баллов (оценка)	Пояснения
		ных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах.
Пороговый	удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, компетенции сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся демонстрирует на пороговом уровне способность использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах.
Низкий	неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса не освоено, компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не демонстрирует способность использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

Обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой каждого обучающегося.

Формы самостоятельной работы разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, ста-

тистической, периодической и научной информации;

- участие в работе научно-практических конференций.

В процессе изучения дисциплины «Компьютерная графика» обучающимися направления 21.03.02 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (практическим и лабораторным);
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка к экзамену.

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС)

Данные тесты могут использоваться:

- при подготовке к зачету в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний обучающихся, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 30-45 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку обучающихся по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить об уровне освоения компетенций.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием бумажных вариантов раздаточного материала, а также информационных материалов, размещенных на официальных сайтах.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (планы, отчеты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания активных и интерактивных форм (семинаров-диспутов, расчетных работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ";

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
Помещение для лабораторных занятий	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Раздаточный материал.