

Автономное образовательное учреждение
высшего образования Ленинградской области
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Направление подготовки
38.03.05 – Бизнес-информатика
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) образовательной программы
Бизнес-информатика

Форма обучения
очно-заочная

Гатчина
2021

Рабочая программа по дисциплине «Компьютерная графика» разработана на основе актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) по направлению подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика, направленность (профиль) образовательной программы – Бизнес-информатика.

Уровень: бакалавриат

Организация-разработчик:

АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчик: д.т.н., профессор кафедры информационных технологий и высшей математики _____ / Драбенко В.А.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий и высшей математики «1» февраля 2021 г. Протокол №6.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой _____ / В.А. Драбенко

Руководитель ОП _____ / В.А. Драбенко

Содержание

	с.
1) Пояснительная записка	4
2) Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
3) Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	5
4) Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	7
5) Фонд оценочных и методических материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
6) Перечень основной, дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	16
7) Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	18
8) Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	21
9) Перечень информационных технологий, профессиональных баз данных, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	22
10) Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	23

1) Пояснительная записка

Рабочая программа по дисциплине «Компьютерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) 38.03.05 – Бизнес-информатика, направленность (профиль) образовательной программы – Бизнес-информатика.

Цели дисциплины:

Овладение теоретическими знаниями и практическими навыками применения эффективных методов принятия управленческих решений в управления организацией.

Задачи дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков:

В рамках междисциплинарных и межпредметных связей скоординировано с такими предшествующими дисциплинами: «Программирование», «Современные интернет технологии».

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

Общая трудоемкость освоения учебной дисциплины «Компьютерная графика» составляет 1 зачетные единицы или 36 академических часов.

Семестр		8	Итого:
Общая трудоемкость (всего ак. часов / з.ед)		36/1	36/1
Контактная работа	Лекции	7	7
	Практические занятия	14	14
Самостоятельная работа		6	6
Вид промежуточной аттестации (конт./самост.раб.)	Зачет	0,25/8,75	0,25/8,75

3) Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела дисциплины (тема)	Трудоемкость				Содержание
		всего	Контакт т.работ а		самост. работа	
				практич. занятия		
8 семестр						
1	Виды дизайна. Основные понятия графического дизайна	4	2	2	2	Основные понятия компьютерной графики: разрешение экрана, принтера, изображения. Размер изображения. Элемент растрового изображения — пиксел. Растр, кодировка цвета, видеопамять. Основные области применения компьютерной графики. Основные направления в развитии компьютерной графики.
2	Виды компьютерной графики. Основные понятия компьютерной графики	8	2	2	4	Элементы интерфейса программы: главное меню, панель управления, строка состояния, панель инструментов и плавающие палитры. Команды главного меню. Основные группы инструментов, их назначение. Создание нового документа, открытие документа, дублирование и сохранение документов. Просмотр документов. Численное задание масштаба. Инструмент Zoom. Инструмент Hand. Команды масштабирования меню View. Палитра Navigator. Увеличение полезной площади экрана. Палитра History. Запись действия в протокол. Создание снимков состояния.
3	Цветовые модели в компьютерной графике. Способы создания цветовой гармонии в композиции.	8	2	2	4	Основы работы с объектами. Создание геометрических объектов: прямоугольника, эллипса, звезд и т.д., скругление углов, удаление объекта или группы объектов. Инструменты выделения объектов. Выделение и копирование объектов, перемещение и использование направляющих. Преобразование объектов, методы перетаскивания, масштабирование, вращение, трансформация формы, множественные преобразования. Создание перехода, отмена перехода и редактирование переходов. Использование переходов для трехмерного эффекта. Редактирование формы объектов, углы и кривые, добавление и удаление опорных точек, стирание части контура. Порядок разделения и разрезания объектов. Использование слоев: создание, активизация слоя. Выполнение операций с группами. Изменение порядка следования слоев, дублирование и удаление слоев. Палитры, используемые для назначения цвета, сохранение текущего цвета заливки или обводки для образца. Изменение цветовой модели документа. Применение инструмента Eyedropper и Paint Bucket. Заливка с орнаментом. Инструменты рисования. Использование градиентов. Управление слоями.

№	Наименование раздела дисциплины (тема)	Трудоемкость				Содержание
		всего	Контакт т. работ а		самост. работа	
				практич. занятия		
4	Организация доминантных отношений формальных элементов композиции. Средства гармонизации в графической композиции. Создание сложного коллажа из отсканированных изображений. Стилизация в графическом дизайне методами компьютерной графики.	8	1	2	4	<p>Назначение слоев. Палитра Layers. Фоновый слой Background и его основные свойства. Дублирование слоев и наборов. Выбор активного слоя. Просмотр слоев. Блокировка слоев. Изменение порядка следования слоев. Перемещение, копирование и удаление слоев, создание нового слоя. Связанные слои и наборы слоев, слияние и редактирование слоев. Дублирование слоев и наборов. Создание корректирующих слоев. Режимы смешивания слоев: Normal, Dissolve, Multiply и другие. Эффекты слоев. Настройка и применение эффектов. Операции с комплектами эффектов. Стил слоя, палитра стилей Layer Style. Создание маски слоя. Создание объемной кнопки с эффектом тени. Назначение выделения части изображения. Инструменты выделения областей правильной геометрической формы: Rectangular Marquee Elliptical Marquee Выделение области произвольной формы. Инструменты: Lasso Magnetic, Lasso Magic Wand. Растушевка и сглаживание области выделения. Логические операции с выделенными областями. Перемещение выделения и области. Инструмент Move. Дублирование области. Перенос области между документами. Трансформация и масштабирование выделенной области. Средство выражения художественного образа – пятно. Простейшие формы пятна: квадрат, треугольник, круг, амeboобразная форма и связанные с ними ассоциации; символика.</p> <p>Восприятие пятна по форме и цвету. Закономерности восприятия: геометрическое восприятие формы, оптическое восприятие. Восприятие точки, линии, пятна на плоскости. Количественное ощущение массы элемента и плоскости, развитие чувства меры. Форматы в плоскостной композиции и восприятие формы в формат. Изобразительная плоскость. Явление иррадиации – светлые предметы на темном фоне кажутся увеличенными против настоящих размеров и как бы захватывают часть темного фона. Роль оптических иллюзий в восприятии картинной плоскости. Фактура как средство выражения художественного образа. Фактура – это характер поверхности материала в его естественном виде. Физические характеристики фактуры. Эмоциональные ощущения, вызываемые фактурой. Сочетание формы и фактуры для создания художественного образа. Освещение как одно из средств создания художественного образа. Текстурой принято называть неизобразительный декоративный узор, нанесенный на поверхность листа по сложной ритмической схеме. Текстура в растровом редакторе. Инструменты и команды заливки. Заливка областей узорами. Pattern Stamp. Paint Bucket. Команда Fill и Opacity. Инструмент Paint Bucket. Градиентная заливка. Инструмент Gradient. Палитра градиентов. Создание нового градиента. Режимы смешивания цветов. Типы растровых изображений: монохромные (черно-белые), полутоновые, полноцветные, индексированные, многоканальные. Цветовой охват и цветовые модели. Цветовая модель RGB и область применения. Цветовая модель SMYK и ее использование при печати. Цветовая модель HSB и ее компоненты: тон, насыщенность, яркость. Модель Lab. Преобразования между моделями. Цветовая палитра. Индексированная палитра. Цветовые каналы. Цвет как средство выражения художественного образа. Цветоведение – комплексная наука о процессах восприятия и различения цветов. Природа цвета как отраженного от поверхности света. Спектр и спектральные цвета. Теория суммарного синтеза света. Хроматические и ахроматические цвета. Основные хроматические цвета – желтый, красный, синий. Смешанные цвета. Характеристика цвета по трем признакам: цветовому тону, светлоте и насыщенности. Оптическое смешение цветов, механическое смешение цветов. Закон дополнительных цветов. Цветовая гармония и способы ее создания. Физиологическое воздействие цвета на человека.</p>

№	Наименование раздела дисциплины (тема)	Трудоемкость				Содержание
		всего	Контакт т.работ а		самост. работа	
				практич. занятия		
5	Передача в композиции состояния человека и природы средствами компьютерной графики. Эффекты для мультфильмов и игр	8	1	2	4	<p>Закон равновесия. Равновесие как состояние композиции, где все элементы сбалансированы между собой. Условия равновесия: расположение основных масс композиции, организация композиционного центра, пластическое и ритмическое построение композиции, пропорциональные членения, цветовые, тональные и фактурные отношения отдельных частей между собой. Равновесие в симметричных композициях. Равновесие в асимметричных композициях. Передача движения в асимметричных композициях. Закон единства и соподчинения. Познание единства как познание гармонии. Композиционный центр, его организация. Варианты организации композиционного центра: самым большим элементом в композиции, самой сложной по силуэту формой, самым маленьким по величине элементом в композиции, группой элементов, композиционной паузой. Выделение предметно-смыслового центра специальными выразительными средствами: освещением, тональностью, колоритом, точкой и моментом съемки, планом, ракурсом и различными контрастами. Использование воздушной и линейной перспективы для создания большей выразительности и глубины композиции. Работа над проектом: идея – эскиз, создание макета, выбор изображений. Сканирование рисунка, подготовка к работе в растровом редакторе, импорт в векторный редактор. Трассировка растрового изображения в векторном редакторе. Обрисовка крупных деталей, детализация с помощью каллиграфических кистей. Удаление слоя с эскизом. Раскраска цветом. Подготовка фона в растровом редакторе и пересылка в Illustrator. Вставка текста. Сохранение. Создание специальных эффектов в Adobe Photoshop. Добавление эффектов освещения. Имитация объема, текстовые эффекты и явления природы, текстуры (металл, камень, вода и т.д.). Способы создания графических объектов с имитацией объема (создание теней), имитация отражения и блеска. Трехмерные эффекты для создания объема в векторном редакторе. Добавление глубины и объема с помощью инструмента Mesh (Градиентная сетка). Эффекты тени. Имитация глубины с помощью градиентов и свечения. Использование инструментов Liquefy для имитации объема. Лица из мультфильмов. Использование перспективной сетки для создания фоновых сцен для игр.</p>
Всего самост, л., пр		27	7	14	6	
Зачет		9		0,25	8,75	
Итого		36	7	14,25	14,75	

4) Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная внеаудиторная работа предусматривает сбор, обработку и изучение документов и материалов (в библиотеках, в электронных поисковых системах и т.п.), необходимых для выполнения соответствующих заданий по

дисциплине. Студенты могут установить электронный диалог с преподавателем и в установленном порядке выполнять задания посредством такого диалога.

Цель самостоятельной работы обучающегося – научить осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Основная задача организации самостоятельной работы обучающихся заключается в создании психолого-дидактических условий развития интеллектуальной инициативы и мышления на занятиях любой формы.

Самостоятельная работа рассматривается в двух аспектах:

- это организуемая самим обучающимся учебная деятельность, мотивируемая его собственными познавательными потребностями, в рациональное с его точки зрения время и контролируемая им самим;
- это самостоятельное выполнение разработанного преподавателем учебного задания обучающимися в специально отведенное для этого время, опосредованное управлением (контролем) со стороны преподавателя.

К функциям самостоятельной работы относятся:

- Развивающая;
- Информационно-обучающая;
- Ориентирующая и стимулирующая;
- Воспитывающая;
- Исследовательская.

Задачи самостоятельной работы обучающихся: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений; углубление и расширение теоретических знаний; развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развитие исследовательских

умений; использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

Самостоятельная работа определяется:

- спецификой учебной дисциплины и методикой ее преподавания;
- временем, предусмотренным на выполнение самостоятельной работы учебным планом по каждой дисциплине;
- ступенью обучения, на которой изучается учебная дисциплина (бакалавр, специалист, магистр).

Роль преподавателя в организации самостоятельной работы:

- своевременное доведение до обучающихся информации о формах организации самостоятельной работы, правилах контроля, об объемах и сроках выполнения, требованиях к контрольным, курсовым, проектным, выпускным квалификационным работам и их оформлению, критериях оценки самостоятельной работы и этических нормах (обеспечивается преподавателями, читающими лекции и ведущими семинарские, практические и лабораторные);
- определение последовательности изучения дисциплины;
- обеспечение обучающихся учебно-методическими комплексами по изучаемой дисциплине, а также методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы.

Содержание самостоятельной работы по каждой дисциплине определяется учебно-методическим комплексом по дисциплине и могут иметь вариативный характер, учитывающий индивидуальные особенности обучающихся и преподавателей.

В рамках изучения дисциплины предусматриваются следующие виды самостоятельной внеаудиторной работы студентов:

1. Самостоятельное изучение разделов учебной дисциплины.
2. Подготовка сообщений (докладов).

Самостоятельная внеаудиторная работа предусматривает сбор, обработку и изучение документов и материалов (в библиотеках, в электронных поисковых системах и т.п.), необходимых для выполнения соответствующих заданий по дисциплине. Студенты могут установить электронный диалог с преподавателем и в установленном порядке выполнять задания посредством такого диалога.

Цель самостоятельной работы обучающегося – научить осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

Основная задача организации самостоятельной работы обучающихся заключается в создании психолого-дидактических условий развития интеллектуальной инициативы и мышления на занятиях любой формы.

Самостоятельная работа рассматривается в двух аспектах:

- это организуемая самим обучающимся учебная деятельность, мотивируемая его собственными познавательными потребностями, в рациональное с его точки зрения время и контролируемая им самим;
- это самостоятельное выполнение разработанного преподавателем учебного задания обучающимися в специально отведенное для этого время, опосредованное управлением (контролем) со стороны преподавателя.

К функциям самостоятельной работы относятся:

- Развивающая;
- Информационно-обучающая;
- Ориентирующая и стимулирующая;
- Воспитывающая;
- Исследовательская.

5) Фонд оценочных и методических материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

В ГИЭФПТ для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется балльно-рейтинговая система. Под балльно-рейтинговой системой понимается система количественной оценки качества освоения ОП ВО. При этом изучаемая дисциплина делится на ряд самостоятельных, логически завершенных разделов (модулей) для проведения по ним контрольных мероприятий.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения, а также возможность балльно-рейтинговой оценки успеваемости обучающихся. К основным формам текущего контроля (текущей аттестации) можно отнести устный опрос, письменные задания, лабораторные работы, контрольные работы.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов) /модуля (модулей). Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Достоинства: помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Основные формы: зачет и экзамен. Текущий контроль и промежуточная аттестация традиционно служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

По результатам промежуточной аттестации студенту засчитывается трудоемкость дисциплины в зачетных единицах, выставляется

дифференцированная оценка в принятой вузе системе баллов, характеризующая качество освоения студентом знаний, умений и навыков по этой дисциплине.

УРОВНИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ			
	Минимальный	Основной	Продвинутый
<i>Баллы</i>	55-69	70-84	85-100
<i>Оценка</i>	зачтено		

Оценка «**зачтено**» (более 54 баллов) ставится, если обучающийся освоил программный материал всех разделов, знает отдельные детали, последователен в изложении программного материала, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «**незачтено**» (менее 55 баллов) ставится, если обучающийся не знает отдельных разделов программного материала, непоследователен в его изложении, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации (экзамена)

1. Напишите программу, отображающую окружность, плавно перетекающую в ромб, и наоборот; цвет периодически изменяется.
2. Напишите программу - имитацию заставки Windows "Объемный текст".
3. Разработайте программу, в которой основание конуса плавно перетекает в вершину, и наоборот; цвет периодически изменяется.
4. Создайте программу - имитацию заставки Windows "В мире Windows".
5. Напишите программу, отображающую "облако" (несколько пересекающихся эллипсоидов, которые объединяются в один); цвет периодически изменяется.
6. Напишите программу, которая выводит в окно текстуру; при нажатии в каком-либо месте окна кнопки мыши от этой позиции расходятся круги, как по водной поверхности (т. е. текстура при этом должна колебаться).
7. Создайте программу, которая имитирует "воронку". Несколько дисков с разными радиусами, упорядоченными по возрастанию; глубина (расстояние между дисками) и цвет периодически изменяется.
8. Создайте программу-имитатор простого станкового механизма.

9. Спроектируйте и реализуйте программу, отрисовывающую окружность, которая плавно перетекает в цилиндр; цвет периодически изменяется.
10. Напишите программу, изображающую вращающуюся планету Земля.
11. Разработайте программу, в которой в верхнем левом углу помещена текстура, при нажатии на кнопку мыши эта текстура.
12. Реализуйте программу, рисующую с помощью OpenGL-примитивов автомобиль; предусмотрите возможность его просмотра со всех сторон.
13. Разработайте программу, в которой в верхнем левом углу помещена текстура, при нажатии на кнопку мыши эта текстура.
14. Реализуйте программу, рисующую с помощью OpenGL-примитивов автомобиль; предусмотрите возможность его просмотра со всех сторон.
15. Напишите программу, в которой экран заполнен текстурой, при нажатии на кнопку мыши количество текстур по горизонтали и по вертикали увеличивается вдвое.
16. Разработайте программу, изображающую молекулу: несколько электронов вращаются вокруг ядра.
17. Напишите программу, в которой текстура накладывается на цилиндр, конус, диск и частичный диск.
18. Создайте программу-имитацию Вселенной (несколько звезд, время от времени одна из них вспыхивает, увеличиваясь в размерах, другая гаснет, уменьшаясь).
19. Создайте программу, в которой текстура накладывается на тор.
20. Напишите программу, отрисовывающую пересечение конуса и тетраэдра. Предусмотрите возможность поворота тела вокруг основных осей.
21. Спроектируйте и реализуйте программу, которая будет отображать вращающуюся сферу минус куб.
22. Напишите программу, отображающую пересечение тетраэдра и цилиндра. Предусмотрите возможность поворота тела вокруг основных осей.
23. Разработайте программу, отображающую пересечение сферы и куба. Предусмотрите возможность поворота тела вокруг основных осей.

24. Спроектируйте и реализуйте программу, в которой будет отображаться конус минус тетраэдр. Предусмотрите возможность поворота тела вокруг основных осей.
25. Реализуйте программу, отображающую пересечение сферы и тетраэдра. Предусмотрите возможность поворота тела вокруг основных осей.
26. Реализуйте программу, в которой отображается тетраэдр минус конус. Предусмотрите возможность поворота тела вокруг основных осей.
27. Напишите программу, отображающую тетраэдр минус сфера. Предусмотрите возможность поворота тела вокруг основных осей.
28. Разработайте программу, отображающую конус минус цилиндр (центральные оси фигур совпадают, радиусы - нет). Предусмотрите возможность поворота тела вокруг основных осей.
29. Напишите программу, отображающую сферу минус тетраэдр. Предусмотрите возможность поворота тела вокруг основных осей.
30. Напишите программу - имитацию заставки Windows "Объемный текст".

Варианты экзаменационных билетов

<p>ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ</p> <p>БИЛЕТ К ЗАЧЁТУ № 1 По дисциплине «Компьютерная графика»</p> <p><u>Теоретические вопросы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Напишите программу, отображающую окружность, плавно перетекающую в ромб, и наоборот; цвет периодически изменяется. 2. Напишите программу - имитацию заставки Windows "Объемный текст". <p>Зав.кафедрой ИТиВМ, д.т.н., к.э.н., профессор _____ В.А.Драбенко (подпись)</p>
<p>ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ</p> <p>БИЛЕТ К ЗАЧЁТУ № 2 По дисциплине «Компьютерная графика»</p> <p><u>Теоретические вопросы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработайте программу, в которой основание конуса плавно перетекает в вершину, и наоборот; цвет периодически изменяется. 2. Создайте программу - имитацию заставки Windows "В мире Windows". <p>Зав.кафедрой ИТиВМ, д.т.н., к.э.н., профессор _____ В.А.Драбенко (подпись)</p>
<p>ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ</p> <p>БИЛЕТ К ЗАЧЁТУ № 3 По дисциплине «Компьютерная графика»</p> <p><u>Теоретические вопросы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Напишите программу, отображающую "облако" (несколько пересекающихся эллипсоидов, которые объединяются в один); цвет периодически изменяется. 2. Напишите программу, которая выводит в окно текстуру; при нажатии в каком-либо месте окна кнопки мыши от этой позиции расходятся круги, как по водной поверхности (т. е. текстура при этом должна колебаться). <p>Зав.кафедрой ИТиВМ, д.т.н., к.э.н., профессор _____ В.А.Драбенко</p>

(подпись)	
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ	
БИЛЕТ К ЗАЧЁТУ № 4 По дисциплине «Компьютерная графика»	
<u>Теоретические вопросы:</u>	
1. Создайте программу, которая имитирует "воронку". Несколько дисков с разными радиусами, упорядоченными по возрастанию; глубина (расстояние между дисками) и цвет периодически изменяется.	
2. Создайте программу-имитатор простого станкового механизма.	
Зав.кафедрой ИТиВМ, д.т.н., к.э.н., профессор	_____ В.А.Драбенко (подпись)
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ	
БИЛЕТ К ЗАЧЁТУ № 5 По дисциплине «Компьютерная графика»	
<u>Теоретические вопросы:</u>	
1. Спроектируйте и реализуйте программу, отрисовывающую окружность, которая плавно перетекает в цилиндр; цвет периодически изменяется.	
2. Напишите программу, изображающую вращающуюся планету Земля.	
Зав.кафедрой ИТиВМ, д.т.н., к.э.н., профессор	_____ В.А.Драбенко (подпись)
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ	
БИЛЕТ К ЗАЧЁТУ № 6 По дисциплине «Компьютерная графика»	
<u>Теоретические вопросы:</u>	
1. Разработайте программу, в которой в верхнем левом углу помещена текстура, при нажатии на кнопку мыши эта текстура.	
2. Реализуйте программу, рисующую с помощью OpenGL-примитивов автомобиль; предусмотрите возможность его просмотра со всех сторон.	
Зав.кафедрой ИТиВМ, д.т.н., к.э.н., профессор	_____ В.А.Драбенко (подпись)
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ	
БИЛЕТ К ЗАЧЁТУ № 7 По дисциплине «Компьютерная графика»	
<u>Теоретические вопросы:</u>	
1. Создайте программу, отрисовывающую вращающийся куб, на каждой грани которого находятся различные текстуры.	
2. Напишите программу, позволяющую делать различные преобразования со сферой (перемещение, сжатие, растяжение, изменение цвета, освещение и т. д.); управление действиями задается с клавиатуры.	
Зав.кафедрой ИТиВМ, д.т.н., к.э.н., профессор	_____ В.А.Драбенко (подпись)
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ	
БИЛЕТ К ЗАЧЁТУ № 8 По дисциплине «Компьютерная графика»	
<u>Теоретические вопросы:</u>	
1. Напишите программу, в которой экран заполнен текстурой, при нажатии на кнопку мыши количество текстур по горизонтали и по вертикали увеличивается вдвое.	
2. Разработайте программу, изображающую молекулу: несколько электронов вращаются вокруг ядра.	
Зав.кафедрой ИТиВМ, д.т.н., к.э.н., профессор	_____ В.А.Драбенко (подпись)
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ	
БИЛЕТ К ЗАЧЁТУ № 9 По дисциплине «Компьютерная графика»	
<u>Теоретические вопросы:</u>	
1. Напишите программу, в которой текстура накладывается на цилиндр, конус, диск и частичный диск.	
2. Создайте программу-имитацию Вселенной (несколько звезд, время от времени одна из них вспыхивает, увеличиваясь в размерах, другая гаснет, уменьшаясь).	
Зав.кафедрой ИТиВМ, д.т.н., к.э.н., профессор	_____ В.А.Драбенко (подпись)
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ	
БИЛЕТ К ЗАЧЁТУ № 10 По дисциплине «Компьютерная графика»	
<u>Теоретические вопросы:</u>	
1. Создайте программу, в которой текстура накладывается на тор.	
2. Напишите программу, отрисовывающую пересечение конуса и тетраэдра. Предусмотрите возможность поворота тела вокруг основных осей.	
Зав.кафедрой ИТиВМ, д.т.н., к.э.н., профессор	_____ В.А.Драбенко (подпись)

<p align="center">ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ БИЛЕТ К ЗАЧЁТУ № 11 По дисциплине «Компьютерная графика»</p> <p><u>Теоретические вопросы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Спроектируйте и реализуйте программу, которая будет отображать вращающуюся сферу минус куб. 2. Напишите программу, отображающую пересечение тетраэдра и цилиндра. Предусмотрите возможность поворота тела вокруг основных осей. <p>Зав.кафедрой ИТиВМ, д.т.н., к.э.н., профессор _____ В.А.Драбенко (подпись)</p>	
<p align="center">ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ БИЛЕТ К ЗАЧЁТУ № 12 По дисциплине «Компьютерная графика»</p> <p><u>Теоретические вопросы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработайте программу, отображающую пересечение сферы и куба. Предусмотрите возможность поворота тела вокруг основных осей. 2. Спроектируйте и реализуйте программу, в которой будет отображаться конус минус тетраэдр. Предусмотрите возможность поворота тела вокруг основных осей. <p>Зав.кафедрой ИТиВМ, д.т.н., к.э.н., профессор _____ В.А.Драбенко (подпись)</p>	
<p align="center">ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ БИЛЕТ К ЗАЧЁТУ № 13 По дисциплине «Компьютерная графика»</p> <p><u>Теоретические вопросы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Реализуйте программу, отображающую пересечение сферы и тетраэдра. Предусмотрите возможность поворота тела вокруг основных осей. 2. Реализуйте программу, в которой отображается тетраэдр минус конус. Предусмотрите возможность поворота тела вокруг основных осей. <p>Зав.кафедрой ИТиВМ, д.т.н., к.э.н., профессор _____ В.А.Драбенко (подпись)</p>	
<p align="center">ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ БИЛЕТ К ЗАЧЁТУ № 14 По дисциплине «Компьютерная графика»</p> <p><u>Теоретические вопросы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Напишите программу, отображающую тетраэдр минус сфера. Предусмотрите возможность поворота тела вокруг основных осей. 2. Разработайте программу, отображающую конус минус цилиндр (центральные оси фигур совпадают, радиусы - нет). Предусмотрите возможность поворота тела вокруг основных осей. <p>Зав.кафедрой ИТиВМ, д.т.н., к.э.н., профессор _____ В.А.Драбенко (подпись)</p>	
<p align="center">ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА И ТЕХНОЛОГИЙ БИЛЕТ К ЗАЧЁТУ № 15 По дисциплине «Компьютерная графика»</p> <p><u>Теоретические вопросы:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Напишите программу, отображающую сферу минус тетраэдр. Предусмотрите возможность поворота тела вокруг основных осей. 2. Напишите программу - имитацию заставки Windows "Объемный текст". <p>Зав.кафедрой ИТиВМ, д.т.н., к.э.н., профессор _____ В.А.Драбенко (подпись)</p>	

Полный комплект заданий и этапов формирования компетенции представлен в Фонде оценочных и методических материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, оформленный отдельным документом, представлен в приложении 1.

б) Перечень основной, дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1) основная литература:

1. Немцова Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учеб. пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование). <http://znanium.com/bookread2.php?book=922641>
2. Шпаков П. С. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. С. Шпаков, Ю. Л. Юнаков, М. В. Шпакова. — Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. — 398 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976>
3. Чекмарев А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник / А.А. Чекмарев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 396 с.- (Высшее образование: Бакалавриат) <http://znanium.com/bookread2.php?book=438493>
4. Инженерная и компьютерная графика : учебник / Н.С. Кувшинов, Т.Н. Скоцкая. — Москва : КноРус, 2017. — 233 с. — Для бакалавров. <https://www.book.ru/book/920561>
5. Буланже Г. В. Инженерная графика: Проецирование геометрических тел/Г.В.Буланже, И.А.Гущин, В.А.Гончарова, 3-е изд. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 184 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=502162>
6. Чекмарев А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания : учеб. пособие / А.А. Чекмарёв. — 2-е изд., испр. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 78 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). <http://znanium.com/bookread2.php?book=753752>
7. Титов К. В. Компьютерная математика: Учебное пособие/К.В.Титов - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 261 с. - (Высшее образование) <http://znanium.com/bookread2.php?book=523231>

2) ресурсы сети «Интернет»:

8. СПС «Консультант Плюс»,
9. СПС «Гарант»,
10. СПС «Кодекс»
11. Российская государственная библиотека. – Режим доступа: www.rsl.ru
12. Российская национальная библиотека. – Режим доступа: www.nlr.ru
13. Центральная государственная публичная библиотека им. В.В. Маяковского.
– Режим <http://www.pl.spb.ru/>
14. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина – Режим доступа: prlib.ru

7) Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная подготовка обучающихся проводится для углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и других видах занятий, для выработки навыков самостоятельного применения новых, дополнительных знаний и подготовки к предстоящим учебным занятиям, экзамену.

Важным условием успешного изучения дисциплины является посещение лекций. Под посещением подразумевается не форма пассивного присутствия, а активная работа по изучению нового материала. Подготовка к лекционным занятиям включает в себя анализ предлагаемых для изучения вопросов, изучение нормативных источников и учебной и научной литературы по рассматриваемым вопросам лекции. В процессе лекции обучающийся может задавать уточняющие вопросы, осуществить взаимосвязь нового материала с уже изученным, подготовить базу для эффективного использования полученных знаний, облегчить подготовку к практическому занятию. Эффективным способом фиксации лекционного материала является конспектирование, представляющее собой не только фиксацию важнейших моментов лекции, но и указание примеров для понимания того или иного теоретического материала.

При подготовке к практическому занятию необходимо использовать конспектированные материалы лекций, учебную и научную литературу. Подготовка ответов по выносимым на обсуждение вопросам практического занятия включает в себя не только прочтение материала, но и его анализ и критическую оценку. Обучающемуся следует выявить малоизученные аспекты рассматриваемых вопросов, проявить инициативу при подготовке сообщений и докладов. При подготовке сообщений и докладов необходимо учитывать временное ограничение времени изложения подготовленного материала (не более 20 минут). Изложение сообщения или доклада производится в форме рассказа, а не чтения с листа. После сообщения или доклада обучающийся должен быть готов ответить на уточняющие вопросы аудитории.

При подготовке к практическим занятиям и экзамену рекомендуется систематизировать знания, изображая их в табличном, графическом или схематичном виде. Это позволит установить взаимосвязь изучаемых явлений, упростит задачу запоминания материала, облегчит процесс практического применения полученных знаний.

Задачей практических занятий является выработка умения использовать теоретические знания, проявить наличие практических навыков составления и анализа юридических документов. При подготовке к практическому занятию следует заблаговременно обеспечить наличие необходимо для данного занятия нормативного материала, самостоятельно повторить ранее изученные темы.

Для успешного освоения дисциплины важным является умение работать с терминами и их определениями. Для работы с терминологией эффективным является использование как учебной и научной литературы, так и юридических и философских словарей.

Работа с терминами может осуществляться как в форме составления собственных тематических словариков для удобства и скорости поиска необходимого термина. С этой целью необходимо каждый новый встречающийся термин записывать и во время подготовки к семинарским и

практическим занятиям указывать соответствующее определение. В случае возникновения сложности выбора определения из имеющегося объема в рамках научного знания необходимо задавать вопросы преподавателю в рамках лекционных и практических занятий.

При подготовке к промежуточному или итоговому тестированию необходимо изучить теоретический и практический материал. Открытые тестовые задания (без вариантов ответов) выявляют знание соответствующих нормативных или учебных положений. Закрытые тестовые задания (с перечнем возможных вариантов ответов, среди которых хотя бы один ответ является неверным) обеспечивают структурность мышления, вынужденного выбрать из предложенных вариантов ответ все правильные варианты. Тестовые задания на установления соответствия подразумевают необходимость проявления не только знания учебного материала, но и умения применять правила формальной логики. Тестовые задания на упорядочение направлены на установление логической последовательности рассматриваемых явлений (времени существования явлений, расположения структурных элементов правовых документов и т.п.).

Эффективным способом для подготовки к тестированию является работа обучающегося по решению тестовых заданий, предоставленных для самостоятельной работы. Также при подготовке к такой форме контроля знаний, как решение тестовых заданий, следует самостоятельно попытаться проработать рассматриваемые в дисциплине вопросы в форме составления тестовых заданий.

При подготовке к экзамену следует иметь в виду, что зачет является итоговой формой контроля по изучению данной учебной дисциплины. Экзамен подразумевает максимальную концентрацию знаний и умений, предполагающих полное изучение материала дисциплины. Экзамен может проводить как в форме собеседования, так и в форме тестирования.

Решение преподавателя об итоговой аттестации (экзамене) принимается по результатам всего собеседования на основе полноты и достоверности

изложенного ответа и проявленных умений практического применения теоретических знаний.

Зачет может быть проведен в форме итогового тестирования. В этом случае следует максимально сконцентрировать для решения тестовых заданий, отвечая максимально точно и полно в строго установленных пределах времени. Решение преподавателя об итоговой оценке принимается по результатам проверки решений теста, в зависимости от шкалы оценки.

В процессе работы с нормативными источниками необходимо учитывать, что правовые явления существуют не в статическом, а в динамическом ряде. Поэтому необходимо внимательно следить за тем, чтобы используемые источники отражали правовую действительность, а не только историческую ретроспективу.

Работа с печатными изданиями для обучающегося может быть связана с трудностями в области доступа к современной научной печатной литературе. В связи с развитием научно-технического прогресса в такой ситуации надлежит воспользоваться материалами, находящимися в открытом доступе сети Internet. Также необходимо учитывать, что по состоянию на сегодняшний день многие справочные правовые системы содержат не только текст нормативных актов, но и научные статьи по различным вопросам (например, СПС «Консультант Плюс»). Одновременно следует обратить свое внимание на публичные библиотеки, предоставляющие возможность доступа к электронным версиям печатных источников.

В силу кратковременности изучения и значительного объема данной учебной дисциплины кафедра настоятельно рекомендует систематически, а не эпизодически работать над изучением курса.

8) Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины «Компьютерная графика» инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Институт обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения, а также пребывание в указанных помещениях. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях

9) Перечень информационных технологий, профессиональных баз данных, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Программное обеспечение Microsoft Windows 7, XP, 8.1;
- Программное обеспечение Microsoft Office Professional Plus 7, 10, 13;
- Программное обеспечение Project Expert;
- Программное обеспечение Mac21 SQL;
- Программное обеспечение Консультант Плюс;
- Система дистанционного обучения Модульная Объектно-Оrientированная Динамическая Учебная Среда (MOODLE);
- Электронно-библиотечная система издательства «ИНФРА-М» - Znanium.com;
- Электронно-библиотечная система Book.ru;
- Научная электронная библиотека (e-LIBRARY.RU);
- Национальная электронная библиотека.

10) Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Специализированные аудитории:
Мульти-медиа аудитории: № 02, 04, 08, 14, 20, 31, 2, 3, 4. Интернет-класс № 40, 41, 43, 44, 46. Лаборатории: №10а, 11, 12, 30, 36.
Технические средства обучения:
Интерактивная доска в аудитории № 2, 3, 4, 14, мультимедийный проектор, компьютер с программным обеспечением, экран настенный, информационный стенд

Пропу меровано и
прошито 24 листов

Зав. УМО

М.Г. Ковязина

