МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Проректор по учебной работе

_____ П.Е. Троян

«____» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ГРАФИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ»

Уровень основной образовательной программы: бакалавриат

Направление(я) подготовки (специальность): 09.03.03 – Прикладная информатика

Профиль: Прикладная информатика в экономике

Форма обучения: **заочная**

Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**

Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**

Курс 2

Семестр 3

Учебный план набора 2016г. и последующих лет

Распределение рабочего времени:

Виды учебной работы	Семестр 3	Семестр 4	Всего	Единицы
Лекции	**4**	**2**	**6**	**часов**
Лабораторные работы	**–**	**–**	**нет**	**часов**
Практические занятия	**6**	**4**	**10**	**часов**
Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)			**нет**	**часов**
Всего аудиторных занятий	**10**	**6**	**16**	**часов**
Из них в интерактивной форме		**3**	**30**	**часов**
Самостоятельная работа студентов (СРС)	**30**	**58**	**88**	**часов**
Всего (без экзамена/зачета)	**40**	**64**	**104**	**часа**
Самост. работа на подготовку и сдачу экзамена		**4**	**4**	**часа**
Общая трудоемкость	**40**	**68**	**108**	**часов**
(в зачетных единицах)			**3**	**ЗЕТ**

Контрольная работа 4 семестр

Зачет 4 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 17654

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 2 от « 24 » 1 2017 г.

Рабочая программа по дисциплине составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (квалификация (степень) "бакалавр"), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 207.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «24» января 2017 г., протокол № 2.

Разработчик к.т.н., доцент каф. АСУ _____ А.А.Шелестов

Зав. обеспечивающей кафедрой АСУ
д.т.н., профессор _____ А.М. Кориков

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами специальности.

Декан, к.ф.-м.н., доцент _____ И.В. Осипов

Заведующий профилирующей и выпускающей
кафедрой АСУ, д.т.н., профессор _____ А.М. Кориков

Эксперты:

Кафедра АСУ, доцент _____ А.И. Исакова
(место работы) (занимаемая должность)

Согласована на портале № 17654

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Графические средства в экономических информационных системах» (ГСЭИС) входит в цикл обязательных дисциплин читается в 3 и 4 семестрах и предусматривает чтение лекций, проведение практических работ и получение различного рода консультаций.

Целью дисциплины является усвоение математических основ, алгоритмов и методов функционирования современных графических систем на базе ПЭВМ.

Вместе с другими предметами изучение данной дисциплины должно способствовать расширению профессионального кругозора студентов. Формировать у них навыки и умение, необходимые для взаимодействия с современными графическими средствами и системами с точки зрения требований пользователя, а также изучение явлений их окружающих.

Задачей дисциплины является формирование у студентов навыков, необходимых для обработки и редактирования информации с помощью компьютерных графических средств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Графические средства в экономических информационных системах» относится к числу обязательных дисциплин базового блока. Успешное овладение дисциплиной предполагает предварительные знания, которые студенты получили при изучении таких дисциплин как «Математика», «Информатика и программирование».

Знания, полученные студентами в этой дисциплине, будут использоваться при изучении таких дисциплин как: «Предметно-ориентированные экономические информационные системы», «Учебно-исследовательская работа».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Графические средства в экономических информационных системах» направлен на формирование следующих компетенций:

профессиональные компетенции (ПК):

- способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение **(ПК-2);**
- способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач **(ПК-8):**

В результате изучения дисциплины студент **должен**:

- **иметь представление об** основных функциональных возможностях современных графических систем;
- **знать** устройства и режимы диалога: парадигмы и принципы взаимодействия человека с компьютерной средой: критерии оценки полезности диалоговых систем: виды преобразований графической информации; принципы построения “открытых” графических систем;
- **уметь** построить и описать взаимодействие пользователя с компьютерной средой в заданной проблемной области: пользоваться библиотеками элементов управления, диалогом: программами поддержки разработки пользовательских интерфейсов: создать среду, описать события и реализовать интерактивную систему организовать диалог в графических системах;
- **владеть** современными графическими и программными средствами, связанными с обработкой изображения.

Практические работы призваны ознакомить студентов с некоторыми прикладными пакетами и графическими редакторами, а также привить определенные навыки самостоятельного создания программных графических средств.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 3	Семестр 4
Аудиторные занятия (всего)	**16**	**10**	**6**

Согласована на портале № 17654

В том числе:	–		
Лекции	6	4	2
Практические занятия (ПЗ)	10	6	4
Семинары (С)	–		
Лабораторные работы (ЛР)	–		
Самостоятельная работа (всего)	**88**	**30**	**58**
В том числе:	–	–	–
Курсовой проект (работа)	–	–	–
Расчетно-графические работы	–	–	–
Проработка лекционного материала	8	5	3
Подготовка к практическим занятиям	20	10	10
Самостоятельное изучение тем теоретической части	60	15	45
Подготовка к экзамену/зачету	**4**		**4**
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)			
Общая трудоемкость час	**108**	**40**	**68**
зач. ед.	**3**		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

Таблица 5.1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Лаб. зан.	Практ. зан.	СРС	Всего час.	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	2	3	4	5	6	7	7
3 семестр							
1.	Введение	0,5				0,5	ПК-2, ПК-8
2.	Компьютерные среды и взаимодействие пользователя с вычислительной системой.	2			10	12	ПК-2, ПК-8
3.	Анализ задач и модель среды. Модели интерактивной системы.	1			10	11	ПК-2, ПК-8
4.	Организация интерактивной работы в графических системах.	0,5		6	10	16,5	ПК-2, ПК-8
4 семестр							
5.	Основы интерактивного графического программирования.	2		4	58	64	ПК-2, ПК-8
	ИТОГО	**6**	**-**	**10**	**88**	**104**	

Согласована на портале № 17654

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Таблица 5.2

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	2	3	4	5
1.	**Введение**	История и тенденции развития компьютерной графики (КГ) и интерактивных графических систем. Классификация графических систем, их роль в экономике, делопроизводстве, автоматизированном проектировании, моделировании систем, и т.д. Графические системы на персональных компьютерах. Аппаратная база и способы взаимодействия пользователя с графическими системами.	0,5	ПК-2, ПК-8
2.	**Компьютерные среды и взаимодействие пользователя с вычислительной системой**	Устройства ввода-вывода графической информации, текстовый и графический режимы, гипертекст, печать и сканирование, управление памятью. устройства позиционирования и указания, моделирование визуальной среды, мультимедиа и распознавание речи и. визуальных образов. Модели взаимодействия, фреймы и окна, уровень абстракции и стили взаимодействия, контекст и протоколы взаимодействия, эргономика. Управление процессами – документооборот, управление системами и обучение. Базы данных - справочные системы, хранилища данных, электронные библиотеки и т.д. Объектно-ориентированные среды - компьютерный дизайн. Имитационное и математическое моделирование - системы автоматизации научных исследований в области экономики и других областях знаний. Организация доступа к информации, использование средств телекоммуникаций, развивающие и деловые игры, подготовка документов, управление процессами, проектирование систем и программных продуктов, исследование имитационных и поведенческих моделей.	2	ПК-2, ПК-8
3.	**Анализ задач и модель среды. Модели интерактивной системы**	Особенности метода анализа задач в экономике, декомпозиция задач и дерево решений, логистика, поиск в открытых системах, модель сущность-связь и запросы к базе данных, отображение структур, процессов, объектов в системах поддержки принятия решений. Нотации для проектирования диалога: граф диалога, нотации, использующие диаграммы. Описание режимов и виртуальных устройств графического диалога, семантика диалога. Элементы управления в многооконных интерфейсах, программирование реакции на действия пользователя, использование библиотек и наборов инструментов, Имитационное и математическое моделирование - системы автоматизации научных исследований в области экономики Работа с текстом при разработке графических программных средств. Основы компьютерного дизайна. Алгоритмы сжатия изображений	1	ПК-2, ПК-8
4.	**Организация интерактивной работы в графиче-**	Интерактивные устройства ввода-вывода графической информации. Диалоговые устройства. Интерактивные графические методы и графиче-	0.5	ПК-2, ПК-8

Согласована на портале № 17654

	ских системах	ские редакторы. Работа с фреймами и мультидоступ. Язык виртуальной реальности (VRML) Функции браузеров и поведение в виртуальной среде, виртуальные многопользовательские среды.		
5.	**Основы интерактивного графического программирования**	Базовые программные средства компьютерной графики. Графические библиотеки и их использование. Модели, описание изображений и интерактивность. Моделирование и иерархия объектов. Средства графического диалога и синтеза. Проектирование графических интерфейсов. Мультимедиа среды. Речевой интерфейс, звуковые сигналы, распознавание текстов, анимация и видеофрагменты, распознавание жестов, компьютерное зрение.	2	ПК-2, ПК-8
ИТОГО			**6**	

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

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
1.	«Математика»		+	+		
2.	«Информатика и программирование»			+	+	+

№ п/п	Наименование последующих дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, которые необходимы при изучении последующих дисциплин				
		1	2	3	4	5
1.	«Предметно-ориентированные экономические информационные системы»			+	+	+
2.	«Учебно-исследовательская работа»			+	+	+

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

Перечень компетенций	Л	Пр	СРС	Формы контроля *(примеры)*
ПК-2	+	+	+	Опрос (устно) на лекции, контрольная работе; проверка дом. задания, тест, проверка конспекта лекций
ПК-8	+	+	+	Опрос на лекции; устный ответ по практической работе; дом. задание, тест

Л – лекция, Пр – практические работы, СРС – самостоятельная работа студента

6. МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

Для успешного освоения дисциплины применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно основной образовательной программе, с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме.

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий

Формы / Методы	Лекции (час)	Практические занятия (час)	Всего (час)
Работа в команде		4	**4**
Игра	2		**2**
Поисковый метод		4	**4**
Итого интерактивных занятий	**2**	**8**	**10**

Примечание.

1. «Работа в команде» происходит при коллективном выполнении заданий практических работ (практ. работа №1 - №3).
2. «Поисковый метод» студенты используют при выполнении заданий (практ. работа № 4).
3. Различные игровые моменты предлагаются студентам во время лекций.

7. ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Согласована на портале № 17654

Практические работы призваны ознакомить студентов с некоторыми прикладными пакетами и графическими редакторами, а также привить определенные навыки самостоятельного создания программных графических средств для работы экономическими информационными системами. Задания по практическим работам приведены в разделе 12.3.1 [1].

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Наименование практических работ	Трудоемкость (час.)	ПК
3 семестр				
1	5	Работа со средствами деловой графики (Microsoft Office) и композиция изображений.	1	ПК-2, ПК-8
		Геометрические преобразования изображений и работа с диаграммами	1	ПК-2, ПК-8
		Матричные композиции	1	ПК-2, ПК-8
		Композиции изображений	1	ПК-2, ПК-8
2	5	Реализация и испытание основных алгоритмов компьютерной графики с визуализацией основных зрительных эффектов	2	ПК-2, ПК-8
4 семестр				
3	5	Выполнение конкретных индивидуальных заданий, с использованием графического редактора Lightwave 3D	2	ПК-2, ПК-8
4	5	Выполнение конкретных индивидуальных заданий, с использованием графического редактора Corel Xara	2	ПК-2, ПК-8
ИТОГО			**10**	

8. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ – не предусмотрены

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы *(детализация)*	Трудоемкость (час.)	ПК	Контроль выполнения работы
1	1÷5	Проработка лекционного материала	8	ПК-2, ПК-8	Опрос на занятиях (устно)
2	5	Подготовка к практическим работам	20	ПК-2, ПК-8	Контрольная работа
3	2, 3, 4	Самостоятельное изучение тем теоретической части	60	ПК-2, ПК-8	Дом. задание, тест
ВСЕГО			**88**		

Темы для самостоятельного изучения *(60 часов)*

1. Деловая (коммерческая), научная и иллюстративная графика (10 час.).
2. Компьютерный дизайн и работа с цветом (15 час.).
3. Особенности использования изображений в рекламе (15 час.).
4. Проектирование интерфейсов пользователя в ЭИС (20 час.).

Варианты тем для контрольной работы

1. Аппаратная база и способы взаимодействия пользователя с графическими системами.
2. Объектно-ориентированные среды - компьютерный дизайн.
3. Имитационное и математическое моделирование - системы автоматизации научных исследований в области экономики.
4. Имитационное и математическое моделирование - системы автоматизации научных исследований в области экономики

10. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ – не предусмотрены.

11. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА не предусмотрена для студентов ЗиВФ.

Согласована на портале № 17654

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

12.1 Основная литература

1. Люкшин Б.А. Компьютерная графика : Учебное пособие [Электронный ресурс]/ Люкшин Б.А. – Томск : ТУСУР, 2012.– 127 с. – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/1864

12.2 Дополнительная литература

1. Инженерная и компьютерная графика: Учебник / Жуков Ю. Н. – 2010. 177 с. − [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/757
2. Перемитина Т.О. Компьютерная графика: Учебное пособие / [Электронный ресурс]/ Перемитина Т.О. – Томск : ТУСУР, 2012.– 144 с. – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5613

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Шатлов К.Г., Шелестов А.А., Немеров А.А. Компьютерная графика. Лабораторный **практикум**. – Томск: ТУСУР, 2012. – 34 с. − [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/spec080801/d39a/s080801_d39a_labs.doc
2. Гришаева Н.Ю. Инженерная и компьютерная графика: Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]/ Гришаева Н.Ю, Бочкарёва С.А. – Томск: ТУСУР, 2013. – 148 с. – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/3535
3. Перемитина, Т. О. Компьютерная графика: Методические рекомендации по выполнению **самостоятельной работы** по дисциплине для студентов специальности 231000.62 «Программная инженерия» [Электронный ресурс] / Перемитина Т. О. — Томск: ТУСУР, 2012. — 10 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5612
4. Немцова, Тамара Игоревна. Компьютерная графика и WEB-дизайн [Текст] : **практикум** / Т. И. Немцова, Ю. В. Назарова ; ред. Л. Г. Гагарина. - М. : ФОРУМ, 2013. - 288 с. (15 экз.)

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа 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. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. www.compress.ru – Журнал «КомпьютерПресс»
2. www.isn.ru – Российская сеть информационного общества
3. http://www.soft-unity.ru сайт компании «Софт-Юнити»

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое 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 наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических работ

Для проведения практических занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4

Согласована на портале № 17654

этаж, ауд. 437, 438, 439. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран с электроприводом DRAPER BARONET – 1 шт.; Мультимедийный проектор TOSHIBA – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа Samsung 18.5" S19C200N– 10 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft SQL-Server 2005; графические редакторы Lightwave 3D, Corel Xara, Adobe Photoshop.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 1 этаж, ауд. 100. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **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 удаленного просмотра.

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

14. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице 14.1.

Таблица 14.1 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	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

Согласована на портале № 17654

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 средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ 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.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов 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 инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации 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.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 17654

Приложение к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ **П. Е. Троян**
«___» _____ 2017 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ГРАФИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Уровень основной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 09.03.03– Прикладная информатика

Профиль(и) Прикладная информатика в экономике

Форма обучения: **заочная**

Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**

Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**

Курс 2

Семестр 3, 4

Учебный план набора 2016г. и последующих лет

Зачет – 4 семестр

Контрольная работа – 4 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 17654

1. ВВЕДЕНИЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины **«Графические средства в экономических информационных системах»** и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной **«Графические средства в экономических информационных системах»** компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК- 2	Способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	**Знает:** – основные функциональных возможности современных графических систем; – устройства и режимы диалога; – парадигмы и принципы взаимодействия человека с компьютерной средой. **Умеет:** – разрабатывать взаимодействие пользователя с компьютерной средой в заданной проблемной области; – адаптировать и внедрять программы поддержки пользовательских интерфейсов; – организовать диалог в графических системах; **Владеет:** – способностью разрабатывать и внедрять современные графические и программные средства, связанные с обработкой изображения.
ПК- 8	Способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	**Знает:** – парадигму и основные концепции развития компьютерных графических технологий; – основные функциональных возможности современных графических систем; – принципы взаимодействия человека с компьютерной средой. **Умеет:** – программировать приложения взаимодействие пользователя с компьютерной средой в заданной проблемной области; – создать программные прототипы решения прикладных разработки пользовательских интерфейсов; – организовать диалог в графических системах. **Владеет:** – навыками создания современных графических и программных средств, связанными с обработкой изображения.

2. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1 Компетенция ПК-2

ПК-2: способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание	Основные стандартные за-	Анализировать возможно-	Навыками выполнения науч-

Согласована на портале № 17654

этапов	дачи профессиональной деятельности: понятие конвейеров ввода и вывода графической информации; типы преобразований графической информации; форматы хранения графической информации; принципы построения “открытых” графических систем; проблемы геометрического моделирования; виды геометрических моделей их свойства.	сти и применимость графических моделей в технических и экономических процессах; применять и модифицировать их для решения научных и прикладных задач; разрабатывать новые математические модели при выполнении научных исследований на современном уровне.	но-исследовательской работы; самостоятельной разработки новых математических и геометрических моделей физико-механических систем и процессов; применения и модификации известных и самостоятельно разработанных математических и геометрических моделей для получения новых научных и прикладных результатов самостоятельно и в составе научного коллектива
Виды занятий	Лекции, практические занятия, СРС.	Практические занятия, СРС.	Практические занятия, СРС.
Используемые средства оценивания	– Контрольная работа; – Устный опрос; – Контроль выполнения домашнего задания; – Зачет.	– Проверка правильности выполнения практических заданий; – Контрольная работа; – Отчеты по практическим работам; – Зачет.	– Проверка правильности выполнения практических заданий; – Контрольная работа; – Отчеты по практическим работам.

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
ХОРОШО (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (низкий уровень)	Обладает низким уровнем общих знаний	Обладает умениями на низком уровне, которые не достаточны для выполнения даже простых задач	Работает только при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	Все основные подходы и методы геометрического моделирования и визуализации сложных моделей объектов и явлений; конвейеры ввода и вывода графической информации; ти-	На высоком уровне анализировать возможности и применимость графических моделей в технических и экономических процессах; применять и модифицировать их для решения науч-	В совершенстве владеет навыками выполнения научно-исследовательской работы; самостоятельной разработки новых математических и геометрических моделей физико-

Согласована на портале № 17654

	пы преобразований графической информации; принципы построения “открытых” графических систем; проблемы геометрического моделирования; виды геометрических моделей их свойства; этапы разработки программного обеспечения.	ных и прикладных задач; разрабатывать новые математические модели при выполнении научных исследований на современном уровне.	механических систем и процессов; применения и модификации известных и самостоятельно разработанных математических и геометрических моделей для получения новых научных и прикладных результатов.
ХОРОШО (базовый уровень)	Основные подходы и методы геометрического моделирования и визуализации сложных моделей объектов и явлений: типы преобразований графической информации; проблемы геометрического моделирования; виды геометрических моделей их свойства.	На хорошем уровне анализировать возможности и применимость графических моделей в технических и экономических процессах и применять их для решения лишь хорошо знакомых задач.	Владеет некоторыми навыками выполнения научно-исследовательской работы; самостоятельной разработки новых математических и геометрических моделей физико-механических систем и процессов: математических и геометрических моделей.
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (низкий уровень)	Только некоторые подходы и методы геометрического моделирования и визуализации сложных моделей объектов и явлений: - поверхностно знает типы преобразований графической информации, проблемы геометрического моделирования виды геометрических моделей их свойства.	На среднем уровне анализировать возможности и применимость графических моделей в технических и экономических процессах; применять их для решения только конкретных прикладных задач.	Владеет лишь некоторыми навыками выполнения научно-исследовательской работы под непосредственном контроле преподавателя. Навыки самостоятельной работы отсутствуют.

2.2 Компетенция ПК-8

ПК-8: Способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Парадигму и основные концепции развития компьютерных графических технологий; основные функциональных возможности современных графических систем; принципы взаимодействия человека с компьютерной средой.	Программировать приложения взаимодействие пользователя с компьютерной средой в заданной проблемной области: создать программные прототипы решения прикладных разработки пользовательских интерфейсов: организовать диалог в графических системах.	Навыками создания современных графических и программных средств, связанными с обработкой изображения.
Виды занятий	Лекции, Практич. раб., СРС, групповые консультации	Практич. раб., СРС	Практич. раб., СРС
Используемые средства оценивания	– Контрольная работа; – Устный опрос; – Контроль выполнения домашнего задания; – Зачет.	– Проверка правильности выполнения практических заданий; – Контрольная работа; – Отчеты по практическим работам; – Зачет.	– Проверка правильности выполнения практических заданий; – Контрольная работа; – Отчеты по практическим работам.

Согласована на портале № 17654

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
ОТЛИЧНО (высокий уровень)	Отлично парадигму и все основные концепции развития компьютерных графических технологий; на высоком уровне все основные функциональные возможности современных графических систем; принципы взаимодействия человека с компьютерной средой.	На высоком уровне программировать приложения взаимодействие пользователя с компьютерной средой в заданной проблемной области: создавать современные программные прототипы решения прикладных разработок пользовательских интерфейсов: организовать диалог в графических системах.	В совершенстве владеть навыками создания современных графических и программных средств, связанными с обработкой изображения.
ХОРОШО (базовый уровень)	На хорошем уровне все основные концепции развития компьютерных графических технологий; основные функциональных возможности современных графических систем; принципы взаимодействия человека с компьютерной средой.	На среднем уровне программировать приложения взаимодействие пользователя с компьютерной средой в заданной проблемной области: создавать программные прототипы решения прикладных разработки пользовательских интерфейсов.	Владеет некоторыми навыками создания современных графических и программных средств, связанными с обработкой изображения.
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (низкий уровень)	Только некоторые основные концепции развития компьютерных графических технологий; функциональные возможности современных графических систем.	Очень слабо анализировать возможности и применимость графических моделей в технических и экономических процессах; ограниченно применять их для решения лишь прикладных задач.	Владеет лишь некоторыми ограниченными навыками создания графических и программных средств, связанными с обработкой изображения при непосредственном наблюдении преподавателя.

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы: 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, в составе, приведенном ниже.

3.1 Темы практических занятий

1. Работа с графическими примитивами.
2. Геометрические преобразования изображений: перенос, масштабирование, поворот.
3. Построение каркасных и сплошных моделей объектов
4. Матричные композиции изображений
5. Выполнение индивидуальных заданий, с использованием графического редактора Fotoshop.
6. Выполнение индивидуальных заданий, с использованием графического редактора Corel Xara.
7. Выполнение индивидуальных заданий, с использованием графического редактора Lightwave 3D.

3.2 Пример типовых вопросов по тестам

1. История и тенденции развития компьютерной графики (КГ) и интерактивных графических систем (ГС).
2. Классификация графических систем.

Согласована на портале № 17654

3. Роль графических систем в экономике, делопроизводстве, автоматизированном проектировании, моделировании систем, и т.д.
4. Графические системы на персональных компьютерах.
5. Аппаратная база и способы взаимодействия пользователя с компьютером.
6. Устройства ввода-вывода графической информации.
7. Текстовый и графический режимы.
8. Эргономика при работе пользователя в компьютерной среде.
9. Управление процессами – документооборот.
10. Компьютерный дизайн.
11. Работа с цветом.
12. Системы автоматизации научных исследований в области экономики и других областях знаний.
13. Организация доступа к информации, использование средств телекоммуникаций.
14. Развивающие и деловые игры.
15. Подготовка документов.
16. Исследование имитационных и поведенческих моделей с графическими системами.
17. Интерактивные устройства ввода-вывода графической информации.
18. Типы и функции браузеров.
19. Поведение в виртуальной среде.
20. Виртуальные многопользовательские среды.
21. Базовые программные средства компьютерной графики.
22. Графические библиотеки и их использование.
23. Средства графического диалога и синтеза.
24. Проектирование графических интерфейсов.
25. Распознавание текстов.

3.3 Домашние индивидуальные задания по теме

1. Геометрические преобразования изображений, двумерный и трехмерный случай.
2. Композиция матричных преобразований.
3. Метрические и позиционные задачи.
4. Построение реалистических изображений.
5. Проектирование графических интерфейсов.

3.4 Темы для самостоятельной работы

1. Компьютерный дизайн, работа с цветом.
2. Изучение графических редакторов инженерной графики COMPAS 3D, Inventor, Auto Desk.
3. Изучение графических редакторов компьютерной графики GIMP, Lightwave 3D, Corel Xara.
4. Особенности использования графических систем при синтезе и редактировании изображений.
5. Принципы проектирование интерфейсов пользователя в компьютерной графике.

3.5 Варианты тем для контрольной работы

1. Аппаратная база и способы взаимодействия пользователя с графическими системами.
2. Объектно-ориентированные среды - компьютерный дизайн.
3. Имитационное и математическое моделирование - системы автоматизации научных исследований в области экономики.
4. Имитационное и математическое моделирование - системы автоматизации научных исследований в области экономики

а. Вопросы для подготовки к теоретическому зачету (для студентов, которые не выполнили все практические работы и индивидуальные задания)
по дисциплине «Графические средства в экономических информационных системах»

1. История и тенденции развития компьютерной графики (КГ) и интерактивных графических систем (ГС).
2. Классификация графических систем.
3. Роль графических систем в экономике, делопроизводстве, автоматизированном проектировании, моделировании систем, и т.д.
4. Графические системы на персональных компьютерах.
5. Аппаратная база и способы взаимодействия пользователя с компьютером.
6. Устройства ввода-вывода графической информации.

Согласована на портале № 17654

7. Текстовый и графический режимы. Гипертекст, печать и сканирование. Управление памятью.
8. Устройства позиционирования и указания, моделирование визуальной среды, мультимедиа и распознавание речи и визуальных образов.
9. Модели взаимодействия, фреймы и окна, уровень абстракции и стили взаимодействия, контекст и протоколы взаимодействия.
10. Эргономика при работе пользователя в компьютерной среде.
11. Управление процессами – документооборот. Управление системами и обучение.
12. Базы данных - справочные системы, хранилища данных.
13. Электронные библиотеки. Объектно-ориентированные среды.
14. Компьютерный дизайн. Работа с цветом, законы Грассмана.
15. Пространственные цветовые модели.
16. Имитационное и математическое моделирование.
17. Системы автоматизации научных исследований в области экономики и других областях знаний.
18. Организация доступа к информации, использование средств телекоммуникаций.
19. Развивающие и деловые игры. Подготовка документов. Управление процессами.
20. Проектирование систем и программных продуктов.
21. Исследование имитационных и поведенческих моделей с графическими системами.
22. Интерактивные устройства ввода-вывода графической информации.
23. Диалоговые устройства. Интерактивные графические методы.
24. Графические редакторы. Работа с фреймами и мультидоступ.
25. Язык виртуальной реальности (VRML).
26. Типы и функции браузеров. Поведение в виртуальной среде.
27. Виртуальные многопользовательские среды.
28. Базовые программные средства компьютерной графики.
29. Графические библиотеки и их использование.
30. Модели, описание изображений и интерактивность. Моделирование и иерархия объектов.
31. Средства графического диалога и синтеза. Проектирование графических интерфейсов.
32. Мультимедиа среды. Речевой интерфейс. Звуковые сигналы,
33. Распознавание текстов.Анимация и видеофрагменты. Распознавание жестов. Компьютерное зрение.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в составе:

1. Учебное пособие по дисциплине «Графические средства в экономических информационных системах» приведено в рабочей программе в разделе 12.1 [1].

2. Люкшин Б.А. Компьютерная графика : Учебное пособие [Электронный ресурс]/ Люкшин Б.А. – Томск : ТУСУР, 2012.– 127 с. – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/1864

2. Методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе студентов всех форм обучения приведены в рабочей программе в разделе 12.3.1 [2].

– Шатлов К.Г., Шелестов А.А., Немеров А.А. Компьютерная графика. Лабораторный практикум. – Томск: ТУСУР, 2012. – 34 с. − [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/spec080801/d39a/s080801_d39a_labs.doc

– Гришаева Н.Ю. Инженерная и компьютерная графика: Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]/ Гришаева Н.Ю, Бочкарёва С.А. – Томск: ТУСУР, 2013. – 148 с. – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/3535

– Компьютерная графика: Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы по дисциплине для студентов специальности 231000.62 «Программная инженерия» / Перемитина Т. О. – 2012. 10 с. − [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5612

Согласована на портале № 17654