

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

А.А.Панфилов

« 20 » апреля 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Графическая визуализация и интерфейс»

Направление подготовки: 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Профиль/программа подготовки:

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная ускоренная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
IV	3/108	18	—	18	27	Экзамен (45)
Итого	3/108	18	—	18	27	Экзамен (45)

Handwritten signature or mark in the bottom right corner.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: в развитии пространственного воображения и навыков логического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм, получении практических навыков в области технического проектирования и применения элементов интерфейса, моделирования с использованием информационных компьютерных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к вариативной части ОПОП и является обязательной. При изучении дисциплины используются знания, полученные при изучении дисциплин «Геометрия и топология» и «Информатика».

Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы студентам для изучения дисциплины «Моделирование информационных систем и технологий» и в ряде других дисциплин, связанных с изучением компьютерного моделирования.

В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций и лабораторных работ. На лекциях излагаются основные теоретические положения, рассматриваются принципиальные вопросы, даются общие типовые примеры построений. На лабораторных занятиях и дома путем самостоятельного решения студентами задач закрепляются и развиваются основные положения курса. Итоговая проверка знаний, умений и навыков производится на экзамене. Для оказания помощи студентам в их самостоятельной работе проводятся консультации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

способностью использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения (далее - ПО) (ОПК-8);

готовностью к использованию современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ (ПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: основы информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуру и приемы работы с инструментальными средствами; программные средства компьютерной графики (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).

Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; использовать знания методов проектирования и производства программного продукта; применять современные программные средства для графической визуализации (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).

Владеть: информационно-коммуникационными технологиями; методами проектирования и производства программного продукта; навыками работы с современными программными средствами компьютерной графики (ОПК-1, ОПК-8, ПК-5).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ГРАФИЧЕСКАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И ИНТЕРФЕЙС»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел (тема)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контр. работы	СРС		
1	Основные понятия трехмерного компьютерного моделирования. Программное обеспечение	4	1-2	2		2		4	2/50	

	трехмерного моделирования.									
2	Теория композиции. Категории и виды композиции.	4	3-4	2		2		4	2/50	
3	Средства композиции	4	5-8	4		4		4	2/25	1-ый рейтинг-контроль (6 неделя)
4	Теория цвета	4	9-10	2		2		4	2/50	
5	Микроэргономика	4	11-12	2		2		4	2/50	2-й рейтинг - контроль (12 неделя)
6	Пространственные комбинации примитивов. Теоретико-множественные операции булевой алгебры.	4	13-14	2		2		2	2/50	
7	Источники освещения. Работа с материалами и текстурой	4	15-16	2		2		2	2/50	
8	Классификация интерфейсов	4	17-18	2		2		3	2/50	3-й рейтинг-контроль (18 неделя)
	Всего			18		18		27	16/44	Экзамен (45)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины «Графическая визуализация и интерфейс» включает освоение теоретического курса, предполагает анализ, синтез, формирует универсальные умения и навыки, являющиеся основой становления специалиста-профессионала. Моделирование, пространственное воображение, стройность и строгость графической деятельности призвана воспитывать у студентов общую культуру мышления. Для реализации компетентного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы:

- учебную дискуссию;
- электронные мультимедийные средства обучения (слайд-лекции, презентации);
- систему контроля и самоконтроля (компьютерные тесты и тренажеры).

Лекции сопровождаются компьютерными слайдами.

Для проведения лабораторных занятий предлагается использовать лабораторные работы, в которых студенту предлагается выполнить набор типовых упражнений в режиме интерактивного диалога с системой, а также задания для самостоятельной работы. Для проведения лабораторных работ предлагается использовать методические указания к лабораторным работам. Для проведения контрольных мероприятий предлагается использовать компьютерные контрольные задания.

Текущий контроль знаний (рейтинг-контроль) осуществляется в виде письменных контрольных работ.

Таким образом, применение интерактивных образовательных технологий придает инновационный характер практически всем видам учебных занятий. При этом делается акцент на развитие самостоятельного, продуктивного мышления. Тем самым создаются условия для реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины «Графическая визуализация и интерфейс».

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Для полного и глубокого освоения дисциплины предлагается использование рейтинговой системы оценки, которая носит интегрированный характер и учитывает успешность студента в различных видах учебной деятельности, степень сформированности у студента общепрофессиональных компетенций.

Вопросы для рейтинг-контроля.

Рейтинг-контроль №1

1. Типы трехмерного моделирования.
2. Каркасные модели.
3. Поверхностные модели.
4. Твердотельные модели.
5. Создание моделей с использованием операции Выдавливание.
6. Создание моделей с использованием операции Лофт.
7. Создание моделей с использованием операции Сдвиг.
8. Создание моделей с использованием операции Вращение.
9. Программное обеспечение компьютерного моделирования.
10. Дизайн. Основные определения и понятия.
11. Виды композиции: фронтальная, объемная, объемно-пространственная.

Рейтинг-контроль №2

1. Средства композиции.
2. Масштабность.
3. Пропорции.
4. Модуль.
5. Ритм.
6. Симметрия.
7. Асимметрия.
8. Контраст.
9. Нюанс.
10. Светотень.
11. Фактура.
12. Текстура.
13. Комбинаторика.
14. Цвет.
15. Рельеф.
16. Свойства композиции.
17. Компьютерные технологии в композиции.

Рейтинг-контроль №3

1. Булевы операции.
 2. В чем заключается процесс визуализации?
 3. Природные источники света.
 4. Источники трехмерного освещения.
 5. Способы назначения объекту материала.
 6. Интерфейс. Основные понятия.
 7. Признаки хорошо спроектированного интерфейса.
 8. С помощью каких средств реализуется пользовательский интерфейс.
 9. С помощью каких систем интерфейсов реализуется взаимодействие человека с компьютером?
 10. Что входит в структуру пользовательского интерфейса?
- Вопросы для самостоятельного изучения.
1. Граничный способ представления поверхностей.
 2. Моделирование на основе сплайнов.
 3. Ключевой, заполняющий и обтекающий свет.
 4. «Дружественный интерфейс».

5. Требования к информации в пользовательских интерфейсах.
6. Функциональность пользовательского интерфейса.
Расчетно-графические работы.
Задание №1. Моделирование пересекающихся поверхностей.
Задание №2. Моделирование деталей.
Задание №3. Визуализация деталей.
Экзаменационные вопросы.
 1. Типы трехмерного моделирования.
 2. Каркасные модели.
 3. Поверхностные модели.
 4. Твердотельные модели.
 5. Программное обеспечение компьютерного моделирования.
 6. Определение дизайна.
 7. Виды композиции: фронтальная, объемная, объемно-пространственная.
 8. Масштабность, пропорции, модуль, ритм.
 9. Симметрия и асимметрия.
 10. Контраст, нюанс, светотень.
 11. Фактура и текстура.
 12. Комбинаторика.
 13. Цвет.
 14. Рельеф.
 15. Свойства композиции.
 16. Компьютерные технологии в композиции.
 17. Булевы операции.
 18. Источники света.
 19. Способы назначения объекту материала.
 20. Интерфейс. Основные понятия.
 21. Структура пользовательского интерфейса.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Гумерова Г.Х. Основы компьютерной графики: учебное пособие : учебное пособие – Г. Х. Гумерова – Казань: Издательство КНИТУ (Казанский национальный исследовательский технологический университет), 2013 - 87 с. ISBN 978-5-7882-1459-7

2. Аббасов И. Б. Компьютерное моделирование в промышленном дизайне / Аббасов И. Б. – М. : ДМК Пресс, 2013. – 92 с. ISBN 978-5-94074-909-7.

3. Габидулин В.М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2014 [Электронный ресурс] / Габидулин В.М. - М. : ДМК Пресс, 2014. – 280 с. ISBN 978-5-94074-980-6

б) дополнительная литература

1. Климачева Т. Н. Трехмерная компьютерная графика и автоматизация проектирования в AutoCAD 2007 / Климачева Т. Н. - М. : ДМК Пресс, 2007. – 464 с. (Серия "Проектирование"). ISBN 5-94074-387-0.

2. Курушин В. Д. Графический дизайн и реклама / Курушин В. Д. – М.: ДМК Пресс, 2008. 272 с. ISBN 5-94074-087-1.

3. Баканов А. С. Проектирование пользовательского интерфейса: эргономический подход. / Баканов А. С., Обознов А. А. – М.: Институт психологии РАН, 2009. – 184 с. ISBN 978-5-9270-0165-1.

в) периодические издания:

1. Геометрия и графика. Научно-методический журнал. ISSN 2308-4898.

2. Информационные технологии. Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал. ISSN 1684-6400.

г) интернет-ресурсы:

1. www.elbib.ru – портал российских электронных библиотек.

2. www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Лабораторное оборудование

1. Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе (ауд. 314а) кафедры АТП с использованием установленного программного обеспечения.

2. Лекции читаются в аудитории кафедры АТП (215-3), оборудованной проектором.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Рабочую программу составил ст. преподаватель кафедры АТП А. Ю. Иванов Иванов

Рецензент

(представитель работодателя): начальник отдела проектирования нестандартного оборудования по АО НПО «Магнетон», доцент, к. т. н. И. Е. Голованов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТП протокол № 9 от 17.04.15 года.

Заведующий кафедрой АТП Королев д.т.н., проф. В.Ф. Коростелев



Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

протокол № 11А от 17.04.15 года.

Председатель комиссии Аракелян д. ф.-м. н., проф. С. М. Аракелян

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«ГРАФИЧЕСКАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И ИНТЕРФЕЙС»**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой АТП _____ д.т.н., проф. В.Ф. Коростелев

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой АТП _____ д.т.н., проф. В.Ф. Коростелев

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой АТП _____ д.т.н., проф. В.Ф. Коростелев

Рецензия на рабочую программу по дисциплине «Графическая визуализация и интерфейс» разработанную старшим преподавателем кафедры АТП Ивановым А. Ю.

Рабочая программа по дисциплине «Графическая визуализация и интерфейс» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (уровень бакалавриат), современному уровню и тенденциям развития науки.

Программа имеет следующую структуру:

Цели освоения дисциплины.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Структура и содержание дисциплины.

Образовательные технологии.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Учебный материал состоит из разделов: основные понятия трехмерного компьютерного моделирования, программное обеспечение трехмерного моделирования, теория композиции, категории и виды композиции, средства композиции, теория цвета, микроэргономика, пространственные комбинации примитивов, теоретико-множественные операции булевой алгебры, источники освещения, работа с материалами и текстурой, классификация интерфейсов.

Программа предусматривает 108 часов максимальной нагрузки (3 зачетные единицы) (лекции – 18 ч., лабораторные работы – 18 ч., СРС – 27 ч., контроль (экзамен) – 45 ч.).

Таким образом, рабочая программа соответствует требованиям ФГОС ВО и может быть рекомендована для обучения студентов по данному направлению.

Рецензент: начальник отдела проектирования нестандартного оборудования по АО НПО «Магнетон», доцент, к. т. н. Голованов И. Е.

