

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Политехнический институт

Кафедра художественной и пластической обработки материалов



КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Учебный модуль по направлению подготовки
29.03.04 – Технология художественной обработки материалов

Рабочая программа

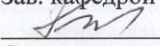
СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела

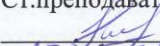
 О.Б.Широколобова
« 07 » 12 2017 г.

Разработал

Зав. кафедрой ХПОМ

 Е.Г.Бердичевский

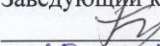
Ст.преподаватель

 В.Г.Клевин
« 15 » 11 2017 г.

Принято на заседании кафедры ХПОМ

Протокол № 2 от 15.11 2017 г.

Заведующий кафедрой ХПОМ

 Е.Г.Бердичевский
« 15 » 11 2017 г.

1 Цели и задачи учебного модуля

Целью освоения учебного модуля «Компьютерное моделирование и проектирование» является получение студентами знаний в области моделирования и проектирования художественно-промышленных изделий с помощью компьютерных технологий.

Задачи УМ, решение которых обеспечивает достижения цели:

- изучение возможностей современных компьютерных технологий;
- приобретение и закрепление навыков работы с персональным компьютером;
- приобретение умений и навыков применения графических программ при реализации профессиональных задач.

2 Место учебного модуля «Компьютерное моделирование и проектирование» в структуре ОП направления подготовки

Для освоения программного материала студента использует знания и навыки, полученные при изучении таких курсов как «Информатика», «Технический рисунок», «Живопись и цветоведение», «Композиция», «Шрифты».

Знания и навыки по компьютерному моделированию и проектированию будут использоваться в дальнейшем при проектировании художественных изделий, освоении модулей профессионального цикла, а также выполнения выпускной квалификационной работы.

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

Учебный модуль «Компьютерное моделирование и проектирование» призван в результате изучения и овладения студентом развить у него ряд компетенций:

ОПК-9 – способность использовать компьютерные программы, необходимые в сфере практической деятельности для получения заданного изделия.

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь, владеть:

Код компетенций	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-9	Базовый	– основные понятия и определения в области компьютерного моделирования; – методы компьютерного моделирования и проектирования с применением пакетов прикладных программ; – методику моделирования и проектирования с использованием компьютерных технологий;	– использовать методы компьютерного моделирования и проектирования при создании художественно-промышленного изделия; – работать с компьютерными программами моделирования; – строить трехмерные модели: каркасные, твердотельные, поверхностного типа; – применять средства визуализации к трехмерным моделям	навыками создания графических изображений художественно-промышленных изделий

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Трудоемкость дисциплины и формы аттестации

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
		6 семестр	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	6	
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	216	216	ОПК-9,
- лекции	36	36	
- практические занятия (семинары)	0	0	
- лабораторные работы	54	54	
- в том числе, аудиторные СРС	18	18	
- внеаудиторная СРС	90	90	
Аттестация:	36	36	
- экзамен			

4.2 Содержание дисциплины

4.2.1 Темы и содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Компьютерное моделирование в проектной деятельности.

Понятие модели. Моделирование. Типы моделей. Применение компьютерных технологий при проектировании художественно-промышленных изделий. Системы автоматизированного проектирования (САПР).

Понятие о компьютерной графике. Изобразительная компьютерная графика. Обработка и анализ изображений. Анализ сцен и распознавание образов. Когнитивная компьютерная графика. Области использования компьютерной графики. Технические средства компьютерной графики. Аппаратные средства ЭВМ. Принципы работы графического адаптера. Технологии 3D-графики. Поколения графических процессоров.

Тема 2. Офисные информационные системы. Понятие текста и его обработки.

Текстовый редактор Word: назначение и основные возможности. Редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами. Гипертекст. Вставка в документ графических объектов, объектов WordArt. Шаблоны документов. Изготовление электронных форм. Принципы создания мультимедийных презентаций. Презентация. Создание, оформление слайдов. Настройка анимации и демонстрации презентации.

Тема 3. Способы представления изображений в памяти компьютера. Цветовые модели.

Растровая, векторная, фрактальная графика. Форматы графики. Представление цвета в компьютере. Системы управления цветом. Цветовые модели RGB, CMYK, HSB. Цифровые фильтры изображений. Яркость и контраст.

Тема 4. Основы работы в пакете векторной графики CorelDraw.

Основы работы с программой. Интерфейс программы. Способы создания графического изображения в CorelDraw. Создание объектов векторной графики, кривые, контуры, заливка. Рисование изображений произвольной формы, кривые Безье. Работа с текстом в CorelDraw – простой и фигурный текст. Виды и настройка эффектов в CorelDraw. Управление масштабом просмотра объектов. Копирование объектов. Упорядочение размещения объектов. Группировка объектов. Соединение объектов. Редактирование геометрической формы объектов. Типы объектов: графические примитивы и свободно редактируемые объекты. Изменение геометрии объекта с помощью инструмента редактирования формы. Создание и редактирование контуров.

Работа с цветом. Природа цвета. Цветовые модели. Простые и составные цвета. Способы окрашивания объектов. Цветоделение.

Тема 5. Основы работы в пакете растровой графики PhotoShop. Назначение и применение системы. Интерфейс, настройка программы. Инструменты выделения. Типы слоев. Виды и форматы изображений. Изменение размеров изображения. Способы интерполяции. Изменение размеров канвы. Обрезка изображения. Техника выделения областей изображения. Создание многослойных изображений. Работа со слоями многослойного изображения. Техника рисования. Техника ретуширования. Работа с эффектами в PhotoShop. Выполнение сложного монтажа. Сканирование и коррекция изображения. Сохранение результатов работы.

Тема 6. Компьютерная графика и интернет. Приемы моделирования Web-страниц. Основные технологии создания веб-страниц. Проектирование макета, дизайн и навигация. Создание электронных страниц с использованием языка гипертекстовой разметки HTML. Проектирование таблиц, списков. Работа с изображениями. Внутренние и внешние гиперссылки. Создание и использование структуры фреймов. Каскадные таблицы стилей. Создание схемы навигации по сайту.

4.3. Лабораторный практикум

№ раздела УМ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак.час
Тема 1.	ЛР-1. Виды компьютерной графики. Обработка и анализ изображений. Анализ сцен и распознавание образов.	8
Тема 2.	ЛР-2. Работа с графическими объектами в MS Word, импорт изображение, создание изображений средствами MS Word.	3
	ЛР-3. Форматы стиля. Гипертекст. Закладки.	3
	ЛР-4. Принципы создания мультимедийных презентаций. Создание, оформление слайдов. Настройка анимации и демонстрации презентации.	4
Тема 3.	ЛР-5. Основы работы в пакете векторной графики CorelDraw: интерфейс программы, создание простых объектов, кривые, контуры, заливка.	2
	ЛР-6. Рисование изображений произвольной формы.	2
Темы 4.	ЛР-7. Работа с текстом в CorelDraw – простой и фигурный текст.	4
	ЛР-8. Виды и настройка эффектов в CorelDraw	5
	ЛР-9. Работа с растровыми изображениями.	5
	Применение программы CorelDraw в веб-графике.	
Тема 5.	ЛР-10. Интерфейс, настройка программы PhotoShop. Инструменты выделения.	2
	ЛР-11. Работа с цветом, заливка. Инструменты рисования в PhotoShop.	2
	ЛР-12. Работа со слоями в PhotoShop. Инструменты коррекции изображений. Инструменты для создания коллажа и фотомонтажа.	2
	ЛР-13. Работа с эффектами в PhotoShop.	3
	ЛР-14. Применение PhotoShop в веб-графике.	3
Тема 6.	ЛР-15. Создание и проектирование веб- страницы. Язык гипертекстовой разметки HTML.	2
	ЛР-16. Проектирование таблиц, списков в HTML. Работа с изображениями.	2

	ЛР-17. Внутренние и внешние гиперссылки, настройка навигации.	2
Всего		54

4.4. Курсовые проекты (работы) не предусмотрены

4.5 Организация изучения учебного модуля

Методические рекомендации по организации изучения УМ «Компьютерное моделирование и проектирование» с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий представлены в Приложении А рабочей программы.

5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества усвоения дисциплины используются следующие формы контроля: *текущий* - проводится регулярно в течение всего семестра; *рубежный* – не девятой неделе семестра; *семестровый* по окончании изучения УМ.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением от 25.06.2014 Протокол УС №18 «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования».

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля

Учебно-методическое и информационное обеспечение УМ «Компьютерное моделирование и проектирование» представлено Картой учебно-методического обеспечения в Приложении В.

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине занятия можно проводить в аудитории, оборудованной мультимедийными средствами для демонстрации лекций-презентаций, презентаций видеоматериалов студентов кафедры.

Приложения (обязательные):

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля;

Б – Технологическая карта;

В – Карта учебно-методического обеспечения УМ.

Приложение А

Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля «Компьютерное моделирование и проектирование»

А.1 Методические рекомендации по изучению теоретической части учебного модуля

Теоретические занятия учебного модуля в основном в виде лекций.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению программным материалом учебного модуля. Материалы лекции не дублируют общепринятые положения и факты из учебника, а освещает проблемные аспекты теории дизайна в их эволюции и в кооперации с родственными отраслями знаний.

Задача лекционных занятий состоит в систематизации основной логико-экспериментальной базы изучаемого модуля, в обобщении накопленного научно-практического опыта и создании условий для студента в дальнейшем самосовершенствовании в области научно-теоретических основ дизайна.

Структура и содержание основных разделов приведена в рабочей программе учебного модуля (раздел 4.2).

Методы и средства проведения теоретических занятий

При освоении теоретических компонентов учебного модуля студенты должны обязательно посещать занятия, вести конспекты и активно участвовать в обсуждении дискуссионных вопросов. К лекции необходимо готовиться в рамках самостоятельной работы. Приходя на лекцию, студент должен знать основные понятия, определения, историю вопроса, суть рассматриваемого материала. Источники для самостоятельной подготовки к лекциям и для последующей самостоятельной проработки и углубления лекционного материала приведены в приложении В.

А.2 Методические рекомендации по проведению лабораторных занятий

Цель лабораторных занятий и практических занятий - формирование компетентности студентов в области физики и технологии материалов электронной техники, способствующей становлению их готовности к решению задач профессиональной деятельности.

Задачи занятий - углубление знаний, полученных на теоретических занятиях и применение их в условиях, приближенных к условиям реальной профессиональной деятельности.

Структура и содержание основных разделов лабораторного практикума (приведена в рабочей программе учебного модуля, раздел 4.3)

Методы и средства проведения занятий. Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах кафедры, оборудованными техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, оснащенным проектором и обустроенным рабочим местом преподавателя. При выполнении лабораторных работ используется только лицензионное программное обеспечение. Для каждой лабораторной работы разработаны методические указания, размещенные в электронном виде на компьютерах, на которых лабораторные работы выполняются. Перед началом лабораторных работ студент тщательно изучает методические указания и только затем приступает к выполнению работы, получив еще дополнительные инструкции от системного администратора компьютерного класса.

При проведении лабораторного практикума студенты максимально самостоятельно выполняют лабораторные работы. Занятия строятся следующим образом:

- 1) Первое занятие – вводное:

- студенты получают указания по организационным вопросам: знакомятся с порядком выполнения, защиты ЛР, правилами оформления отчета (в соответствии с СТО 1.701-2010. Текстовые документы. Общие требования к построению и оформлению);

2) На втором и последующих занятиях:

- студенты выполняют лабораторные работы;
- оформляют отчеты по лабораторным работам;
- проводится защита выполненной лабораторной работы;

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

- цель работы;
- задание с исходными данными;
- описание по пунктам выполненной работы с приведением необходимых схем, рисунков, таблиц, графиков, а также расчетных формул с численными значениями;
- выводы по каждому пункту экспериментальной части задания.

Текст отчета, рисунки, таблицы оформляются в соответствии с требованиями к отчетам по научно-исследовательским работам (ГОСТ 7.32-2001). Рисунки должны обязательно иметь номер и подрисуночные подписи, таблицы – номер и наименование.

Порядок отчетности и защита лабораторных работ.

Защита каждой лабораторной работы производится преподавателем при наличии правильно оформленного отчета, в виде индивидуального собеседования со студентами по выявлению у них знаний и практических навыков по исследуемому объекту.

Защита лабораторной работы проводится во время текущего занятия или в любой период времени последующих занятий. Студенты, имеющие к началу очередного занятия более двух задолженностей, к занятию не допускаются.

По окончании лабораторного практикума организуется зачетное занятие, на котором преподавателем подводятся итоги выполнения работ и после сдачи всех задолженностей проводится устный опрос студентов по тематике лабораторного практикума.

По результатам защит студентам начисляются баллы.

Лабораторный практикум считается выполненным, если студент отработал и защитил все лабораторные работы, набрав при этом минимально необходимую сумму баллов.

А.3 Методические рекомендации по проведению самостоятельной работы студентов

Домашняя самостоятельная работа заключается в проработке и повторении лекционного материала, подготовке к лабораторным занятиям, рубежному контролю и т.д.

Для выполнения домашних творческих заданий предлагаются следующие темы:

ДЗ-1 Создание презентаций. Настройка анимации и демонстрация презентации.

ДЗ-2 Создание рисунков в Corel Draw.

ДЗ-3 Работа с эффектами в PhotoShop.

ДЗ-4 Демонстрация приемов моделирования Web-страниц.

А.4 Организация и проведение контроля

Текущий контроль.

Текущий контроль проводится регулярно в течение всего семестра.

Рубежный контроль.

Рубежный контроль проводится на 9 неделе семестра, включает оценку творческого рейтинга за оригинальность и вариативность поисковых решений, а также систематичность и качество аудиторной и самостоятельной работы.

Семестровый контроль.

Качество усвоенного материала учебного модуля оценивается посредством суммарных баллов за семестр, включая оценку за экзамен

Экзаменационные вопросы

- 1 Виды и назначение компьютерного моделирования и сферы применения. Системы автоматизированного проектирования.
- 2 Изобразительная компьютерная графика. Обработка и анализ изображений. Анализ сцен и распознавание образов.
- 3 Когнитивная компьютерная графика. Области использования компьютерной графики
- 4 Аппаратные средства ЭВМ. Принципы работы графического адаптера.
- 5 Технологии 3D-графики. Поколения графических процессоров.
- 6 Растровая графика – ее особенности, преимущества, недостатки, сферы использования, программы для работы с растровой графикой.
- 7 Векторная графика – ее особенности, преимущества, недостатки, сферы использования, программы для работы с векторной графикой.
- 8 Фрактальная графика – ее особенности, преимущества, недостатки, сферы использования.
- 9 Представление цвета в компьютере. Системы управления цветом.
- 10 Цветовые модели RGB, CMYK, HSB.
- 11 Цифровые фильтры изображений. Яркость и контраст
- 12 Ввод и редактирования текста в документе WORD. Вставка специальных символов. Поиск и замена текста. Пометка и нахождение текста с помощью закладок. Проверка орфографии и грамматики. Режим автотекста (назначение, создание, вставка, удаление) и автозамены. Создание обычных и концевых сносок
- 13 Форматирование документа WORD. Форматирование символов и абзацев. Применение стиля. Создание маркированных и нумерованных списков. Создание предметных указателей и оглавлений. Создание текста газетного типа (колонки)
- 14 Создание графических объектов, схем. Импорт рисунков. Форматирование. Группировка объектов.
- 15 Создание эффектных надписей с помощью WORD ART. Форматирование надписей.
- 16 Создание гиперссылок.
- 17 Принципы создания мультимедийных презентаций. Создание, оформление слайдов. Настройка анимации и демонстрации презентации.
- 18 Интерфейс программы CorelDraw. Создание объектов векторной графики, кривые, контуры, заливка. Рисование изображений произвольной формы, кривые Безье.
- 19 Работа с текстом в CorelDraw – простой и фигурный текст. Виды и настройка эффектов в CorelDraw. Работа с растровыми изображениями. Применение программы в веб-графике.
- 20 Интерфейс, настройка программы PhotoShop. Инструменты выделения. Типы слоев.
- 21 Инструменты коррекции изображений. Режимы наложений. Инструменты для создания коллажа и фотомонтажа. Работа с эффектами в PhotoShop.
- 22 Кадрирование изображения. Создание баннеров, анимации и ролловеров.
- 23 Основные технологии создания веб-страниц. Проектирование макета, дизайн и навигация. Создание электронных страниц с использованием языка гипертекстовой разметки HTML.
- 24 Создание и использование структуры фреймов.
- 25 Каскадные таблицы стилей.
- 26 Создание схемы навигации по сайту

Пример экзаменационного билета

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
Кафедра художественной и пластической обработки материалов

Экзаменационный билет № _1__

Дисциплина **Компьютерное моделирование и проектирование**

Для направления подготовки 29.03.04 ТХОМ

1. Виды и назначение компьютерного моделирования и сферы применения.
Системы автоматизированного проектирования
2. Создание схемы навигации по сайту

Принято на заседании кафедры _____ 2017 г. Протокол № ____

Заведующий кафедрой _____ Е.Г.Бердичевский

Приложение Б
(обязательное)

Технологическая карта
учебного модуля «Компьютерное моделирование и проектирование»
семестр – 6, ЗЕТ – 6, вид аттестации – Экзамен, акад. Часов –216, баллов рейтинга – 300

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ неде- ли сем.	Трудоемкость, ак.час					Форма текущего контроля успев. (в соотв. С паспортом ФОС)	Максим. Кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия				СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС			
Тема 1. Введение. Компьютерное моделирование в проектной деятельности.	1	4	0	8	-	12	ЛР-1	20
Тема 2. Офисные информационные системы.	2-5	5	0	10	2	15	ЛР-2 ЛР-3 ЛР-4 ДЗ-1	20 20 25 15
Тема 3. Способы представления изображений в памяти компьютера. Цветовые модели.	6-9	2	0	4	2	15	ЛР-5 ЛР-6	25 25
Рубежная аттестация – не менее 75 из 150 баллов								
Тема 4. Основы работы в пакете векторной графики CorelDraw.	10-12	7	0	14	4	16	ЛР-7 ЛР-8 ЛР-9 ДЗ-2	7 7 7 5
Тема 5. Основы работы в пакете растровой графики PhotoShop.	13-15	12	0	12	5	16	ЛР-10 ЛР-11 ЛР-12 ЛР-13 ЛР-14 ДЗ-3	8 8 8 8 8 5
Тема 6. Компьютерная графика и интернет. Приемы моделирования Web-страниц.	16-18	6	0	6	5	16	ЛР-15 ЛР-16 ЛР-17	8 8 8

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ неде- ли сем.	Трудоемкость, ак.час					Форма текущего контроля успев. (в соотв. С паспортом ФОС)	Максим. Кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия				СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС			
							ДЗ-4	6
Экзамен						36	Комплект экзаменационных билетов	50
Итого:		36	0	54	18	126		300

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины:

- оценка «удовлетворительно» – 150–209 баллов.
- оценка «хорошо» – 210–269 баллов.
- оценка «отлично» – 270–300 баллов.

Приложение В (обязательное)

Карта учебно-методического обеспечения Учебного модуля «Компьютерное моделирование и проектирование»

Направление (специальность) 29.03.04 - ТХОМ

Формы обучения – очная.

Курс –3 . Семестр – 6.

Часов: всего – 216 , лекций – 36 , ПЗ – 0 , СРС ауд.– 18 , СРС внеауд. – 126, экзамен.

Обеспечивающая кафедра – «Художественная и пластическая обработка материалов»

Таблица В.1 - Обеспечение дисциплины учебными изданиями

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Количество экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1 Гурский Ю.А. CorelDRAW X4. - СПб. : Питер, 2009. - 494,[1]с.,[4]л.ил. : ил.+ CD-ROM	5	
2 Залогова Л.А. Компьютерная графика: Учеб.пособие / Нац.фонд подгот.кадров. - 3-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 213,[1]с.	1	
3 Интерактивные курсы. Графика (обновленное издание) [Электронный ресурс] / Новый диск, Новая школа. - М., 2008. - 1 электрон.цифр.диск (DVD-ROM)	5	
4 Ремезовский В. Photoshop CS3. - СПб. : Питер, 2007. - 383,[1]с. : ил.+ CD-ROM	1	
Учебно-методические издания		
Компьютерное моделирование и проектирование [Электронный ресурс]: Рабочая программа / авт.-сост. Е.Г.Бердичевский, В.Г.Клевин; НовГУ – В. Новгород, 2017. — 13 с. Режим доступа: www.novsu.ru/study/umk		

Таблица В.2 – Информационное обеспечение модуля

Электронный адрес	Примечание
http://en.wikipedia.org/wiki/Computer_simulation\	
www.wikibooks.org	
http://www.inf1.info/modeling	

Таблица В.3 Программное обеспечение учебного модуля

Название программного продукта	Примечание
CorelDraw Graphics Suite X3 Classroom License MULTI 15+1	
Creative Suite 3 Design Standart Russian version Win Educ	
Autodesk 3dsMax	

Таблица В.4 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1. Дунаев В.В. Понятный самоучитель Photoshop CS4. - СПб. : Питер, 2010. - 206,[1]с. : ил.	1	
2. Photoshop.100 простых приемов и советов = Photoshop.Top 100.Simplified.Tips & Tricks / Пер.с англ.Готлиб О.В. - М. : ДМК Пресс, 2010. - 254с. : ил.+ DVD-ROM.	1	

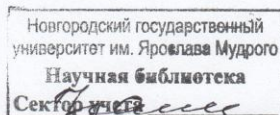
Действительно для учебного плана 2018/19

Зав. кафедрой _____/Е. Г. Бердичевский/

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ:

гл.библиотекарь



Н.А.Калинина