

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИПТ
А.Н. Чадин
«19» 09 2017 г.

**Компьютерное проектирование
и информационное обеспечение в архитектуре**

Учебный модуль по направлению подготовки
07.03.01 - Архитектура

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО
Начальник учебного отдела
«27» 06 2017 г. О.Б. Широколова

РАЗРАБОТАЛ
профессор каф. ТМ
«27» 06 2017 г. С.А. Попов

Заведующий кафедрой
Архитектурного проектирования
«29» 06 2017 г. С.Н. Кузьменко

Принято на заседании кафедры
Заведующий каф. ТМ
«29» 06 2017 г. Д.А. Филиппов

1 Цели и задачи учебного модуля

Целью учебного модуля (УМ) «Компьютерное проектирование и информационное обеспечение в архитектуре» является:

- предоставление знаний в области современных информационных технологий;
- выработка практических навыков использования основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации;
- формирование готовности работать с компьютером как средством управления информацией и способности работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- освоение возможностей персонального компьютера для выполнения архитектурных проектов с помощью программ компьютерной графики.

Основные задачи УМ «Компьютерное проектирование и информационное обеспечение в архитектуре»:

- формирование компетентности студентов в области современных информационных технологий для грамотного применения компьютерной графики в профессиональной деятельности современного архитектора;
- приобретение и закрепление практических навыков работы с персональным компьютером;
- выполнение самостоятельных учебных заданий и курсовых проектов с помощью графических программ;
- обогащение творческих способностей будущего специалиста за счет грамотного использования возможностей компьютерной графики.

2 Место учебного модуля в структуре ООП направления подготовки

Учебный модуль «Компьютерное проектирование и информационное обеспечение в архитектуре» относится к вариативной части (БЕ.В4) дисциплин профессионального цикла основной общеобразовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 07.03.01– «Архитектура» и закладывает основу формирования профессиональной компетентности бакалавров данного направления.

Для изучения данного УМ студенты используют знания, навыки и умения, формируемые при изучении дисциплины «Информатика и основы компьютерных технологий» (Б2.В2) базовой части математического и естественнонаучного блока дисциплин подготовки направления 07.03.01– «Архитектура».

Знания, полученные при изучении УМ «Компьютерное проектирование и информационное обеспечение в архитектуре», используются студентами при дальнейшем овладении модулями профессионального цикла, для успешного выполнения практических и выпускных квалификационных работ.

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения УМ «Компьютерное проектирование и информационное обеспечение в архитектуре» направлен на формирование компетенций:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановки целей и выбора ее достижения (ОК-10);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, осознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, защиты государственной тайны (ОПК-2);

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-3).
- Владеть методами моделирования при разработке проектов, демонстрировать пространственное воображение и художественным вкусом (ПК-4).

В результате освоения УМ «Компьютерное проектирование и информационное обеспечение в архитектуре» студент должен знать, уметь и владеть:

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2	Базовый	- сущность и значение информации в развитии современного общества; - опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; - основные требования информационной безопасности, защиты государственной тайны	понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, защиты государственной тайны	пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, осознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, защиты государственной тайны
ОПК-3	Базовый	современные информационные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче информации	самостоятельно использовать современные информационные технологии для профессиональной деятельности	навыками по выполнению основных процедур при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче графической информации
ПК-4	Базовый	методы моделирования при разработке проектов	демонстрировать пространственное воображение	художественным вкусом, методами гармонизации искусственной среды обитания

4 Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкость учебного модуля

В структуре УМ «Компьютерное проектирование и информационное обеспечение в архитектуре» учебные элементы модуля (УЭМ) в качестве самостоятельных разделов не выделяются.

Полная трудоемкость модуля составляет **3** зачетных единицы (ЗЕТ) со следующим распределением видов учебной работы:

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам	Коды формируемых компетенций
		5	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	3	3	ОК-10, ОПК-2, ОПК-3, ПК-4
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):			
- лекции	18	18	ОК-10, ОПК-2, ОПК-3, ПК-4
- практические занятия	36	36	
- в т.ч. аудиторная СРС	9	9	
- внеаудиторная СРС	54	54	
Аттестация:			
- ДЗ		ДЗ	ОК-10, ОПК-2, ОПК-3, ПК-4

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

1. Персональные компьютеры и основы компьютерной графики

Персональный компьютер (ПК) - инструмент для подготовки, хранения и обработки информации. Аппаратурные и программные средства ПК. Понятие о компьютерной графике. Компьютерная графика: научное направление; область искусства; технология; сфера деятельности. Краткая история развития компьютерной графики. Классификация компьютерной графики. Цифровое изображение и его характеристики. Цифровые модели реальных изображений. Достоинства, недостатки цифровых изображений, отличие от других видов электронных изображений. Оцифровка: дискретизация и ее характеристики; квантование и его параметры. Цветовые модели и их характеристики. Параметры растровых изображений: размер, формат, пиксель, разрешение, глубина цвета. Цветовой охват различных моделей и системы управления цветом. Калибровка устройств ввода-вывода, цветовые профили. Хранение и обработка ЦИ: устройства хранения, форматы графических файлов, графические процессоры. Визуализация цифровых изображений: устройства вывода изображений, физические принципы работы, характеристики, достоинства недостатки.

2. Художественная растровая графика на ПК для архитектора

Иллюстративная графика: художественная и оформительская. Примеры основных пакетов и их характеристика. Пакеты растровой графики: организация, основные возможности и особенности. Художественная графика. ПК - мастерская художника. Особенности моделирования инструментов и материалов. Стилизация. Использование фильтров для обработки изображений. Методика создания произведений компьютерной живописи. Особенности работы с цветом. Палитры и их применение. Вывод компьютерных изображений на печать.

3. Векторная графика на ПК в архитектурном проектировании

Методика создания рисунков или чертежей с помощью инструментов векторной графики. Структура векторного рисунка. Методы выделения и редактирования объектов: выделение объектов, изменение размеров и формы объекта, перемещение объекта, измерение размеров, поворот объекта, скос объекта. Создание и редактирование объектов сложной формы: кривые Безье, типы узловых точек, рычаги и управляющие точки, редактирование узловых точек, выделение объектов и узлов, использование редактора узлов для преобразования узловых точек, техника рисования. Построение и редактирование фигур: прямоугольников, эллипсов, многоугольников, звезд, спиралей и сеток. Особенности работы с цветом: формирование

цветовых палитр и закрашивание объектов, типы палитр, цветовые модели, методы заливки объектов, типы линий обводок, задание их цвета. Разновидности текстовых объектов: простой и фигурный текст. Работа с текстом: ввод и редактирование текста, форматирование, применение художественных эффектов.

Календарный план, наименование разделов учебного модуля с указанием трудоемкости по видам учебной работы представлены в технологической карте учебного модуля (приложение Б).

4.3 Организация изучения учебного модуля

Методические рекомендации по организации изучения УМ с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий даются в Приложении А.

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 освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра; рубежный – на девятой неделе семестра; семестровый – по окончании изучения УМ (ДЗ). Итоговая оценка – результат суммирования всех баллов за семестр.

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины при рубежной аттестации:

- оценка «удовлетворительно» – 38-52 балла. (50%-69%)
- оценка «хорошо» – 53-67 баллов. (70%-89%)
- оценка «отлично» – 68-75 баллов. (90%-100%)

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины при семестровой аттестации (ДЗ):

- оценка «удовлетворительно» – 75-104 балла. (50%-69%)
- оценка «хорошо» – 105-134 балла. (70%-89%)
- оценка «отлично» – 135-150 баллов. (90%-100%)

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств (ФОС), разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением от 25.03.2014 Протокол № 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

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля «Компьютерное проектирование и информационное обеспечение в архитектуре» представлено Картой учебно-методического обеспечения (Приложение Г)

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля «Компьютерное проектирование и информационное обеспечение в архитектуре»

Для осуществления образовательного процесса по модулю используется лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами (проектор и экран), а также вычислительный класс с лицензионными и свободно-распространяемым (Freeware) программным обеспечением.

Приложения (обязательные):

А – Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля

Б – Технологическая карта

Г - Карта учебно-методического обеспечения УМ

Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля «Компьютерное проектирование и информационное обеспечение в архитектуре»

Учебный модуль «Компьютерное проектирование и информационное обеспечение в архитектуре» состоит из 3 основных тем, по которым предусмотрены лекционные и практические занятия. В таблице А.1 отражены разделы модуля, технологии и формы проведения занятий, задания по самостоятельной работе студентам и ссылки на дополнительную литературу.

А.1 Методические рекомендации по проведению практических занятий

Практические занятия по учебному модулю ставят перед собой цель развивать практические навыки работы с современным программным обеспечением ПК. Задания для практических работ, методические указания к их выполнению и вопросы для защиты приведены в учебном пособии «Методические рекомендации для проведения практических занятий по курсу «Компьютерное проектирование и информационное обеспечение в архитектуре». Практические занятия в большинстве своем строятся следующим образом:

- 20% аудиторного времени отводится на объяснение решения типовой задачи с использованием мультимедийных средств;
- 70% аудиторного времени – самостоятельная работа студентов на ПК;
- 10% аудиторного времени в конце текущего занятия – проверка результатов работы.

А.2 Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает изучение теоретического материала по актуальным вопросам учебного модуля «Компьютерное проектирование и информационное обеспечение в архитектуре» с целью:

- систематизации и закрепления, углубления и расширения теоретических знаний и практических навыков студентов;
- формирования умений использовать специальную литературу и различные ресурсы сети Интернет;
- развития познавательных способностей и активности студентов, их творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений и практических навыков работы с программами компьютерной графики.

Аудиторная самостоятельная практическая работа (9 часов) по дисциплине «Компьютерное проектирование и информационное обеспечение в архитектуре» выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа (54 часа) – это продолжение и завершение выполнения самостоятельной практической работы, начатой студентами в аудитории. Самостоятельно изученные теоретические материалы оформляются в виде рефератов, графические работы - в виде графических файлов соответствующих форматов. Результаты самостоятельной работы студентов пересылаются по электронной почте преподавателю для оценки и последующего обсуждения на практических занятиях либо копируются на электронный носитель и приносятся для проверки преподавателем в учебной аудитории, после чего загружаются в папки студентов на файл-сервер, где хранятся до окончания семестра и сдачи ДЗ.

Примеры самостоятельных практических заданий (3)

3-1

Скачать со страницы преподавателя бесплатную программу (Freeware) художественной графики ArtRage (верс. 1.1) и установить ее на собственном компьютере. Изучить особенности интерфейса программы и проверить возможности настройки параметров моделей инструментов.

3-2

Используя программу ArtRage, нарисовать пейзаж - копию ранее выполненной работы. Размер А4, разрешение - 200 dpi, техника - по выбору студента. Сохранить в соответствующем формате и переслать преподавателю по электронной почте.

3-3

Используя программу ArtRage, нарисовать натюрморт - копию ранее выполненной работы. Размер А4, разрешение - 200 dpi, техника - по выбору студента. Сохранить в соответствующем формате и переслать преподавателю по электронной почте.

3-4

В программе ArtRage нарисовать портрет родственника, используя его фотографию в качестве подложки. Размер А4, разрешение - 200 dpi. Сохранить в соответствующем формате и переслать преподавателю по электронной почте.

3-5

В программе ArtRage нарисовать портрет родственника, *не используя* подложку. Размер А4, разрешение - 200 dpi. Сохранить в соответствующем формате и переслать преподавателю по электронной почте.

3-6

В программе ArtRage нарисовать автопортрет, *не используя* подложку. Размер А4, разрешение - 200 dpi. Сохранить в соответствующем формате и переслать преподавателю по электронной почте.

3-7

В программе векторной графики в масштабе нарисовать план собственной комнаты. Заливки - одноцветные. Формат - А4. Экспортировать в растровый формат и переслать преподавателю по электронной почте.

3-8

В программе векторной графики нарисовать интерьер комнаты. Заливки - по выбору. Формат - А4. Экспортировать в растровый формат и переслать преподавателю по электронной почте.

3-9

В программе векторной графики нарисовать план и вид коттеджного участка. Заливки - по выбору. Формат - А4. Экспортировать в растровый формат и переслать преподавателю по электронной почте.

Таблица А.1 - Организация изучения учебного модуля «Компьютерное проектирование и информационное обеспечение в архитектуре»

Раздел модуля	Технология и форма проведения занятий	Задания на СРС	Дополнительная литература и интернет-ресурсы
1.Персональные компьютеры и основы компьютерной графики	- информ. лекция-презентация - проведение практических занятий - проверка заданий	-подготовиться к занятиям - изучить литературу по теме -выполнение 3-1 — 3-2	1. Луций С. А. Основы компьютерной графики. Учебное пособие. - В. Новгород: изд-во НовГУ им. Я.Мудрого, 2006. – 88 с 2. Интернет – технологии для работников образования. Ч. 3. Подготовка изображений для публикации в WEB: Метод. рекомендации/ Авт. – сост.: С.А.Луций; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2004. – 64 с.
2.Художественная растровая графика на ПК для архитектора	- информ. лекция-презентация - проведение практических занятий - проверка заданий	-подготовиться к занятиям - изучить литературу по теме -выполнение 3-3 — 3-6	1. Луций С. А. Основы компьютерной графики. - http://www.novsu.ru/file/810385 2. https://www.artrage.com
3. Векторная графика на ПК в архитектурном проектировании	- информ. лекция-презентация - проведение ПЗ - проверка заданий	-подготовиться к занятиям - изучить литературу по теме -выполнение 3-7— 3-9	1. Петров М.Н. Компьютерная графика. Учебник для ВУЗов, 3-е издание.- СПб.: Питер, 2012. - 816 с

Технологическая карта
учебного модуля «Компьютерное проектирование и информационное обеспечение в архитектуре»
семестр 5, ЗЕТ 3, вид аттестации ДЗ, академ. часов 54, баллов рейтинга 150

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№№ недели сем.	Трудоемкость, ак.час					Форма текущего контроля успеv. (в соотв. с паспортом ФОС)	Максим . кол-во баллов рейтинг а	
		Аудиторные занятия				СРС			
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСРС				
УЭМ «Компьютерное проектирование и информационное обеспечение в архитектуре»: 1.Персональные компьютеры и основы компьютерной графики	1-4	4	8		2	12		10	
2. Художественная растровая графика на ПК для архитектора	5-12	8	16		4	24	пров. самост. практ. раб. (СПР)		20
							опрос		10
3.Векторная графика на ПК в архитектурном проектировании	13-18	6	12		3	18	проверка СПР	20	
							опрос	10	
							проверка СПР	20	
Рубежная аттестация	9						тест	30	
ДЗ	18						контр. опрос	30	
Итого:		18	36		9	54		150	

(Трудоемкость разделов УЭМ не должна быть, как правило, меньше двух академических часов)

В соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» перевод баллов рейтинга в традиционную систему оценок осуществляется по шкале:

- Для рубежной аттестации:
 - оценка «удовлетворительно» – 38-52 балла. (50%-69%)
 - оценка «хорошо» – 53-67 баллов. (70%-89%)
 - оценка «отлично» – 68-75 баллов. (90%-100%)
- Для семестровой аттестации (ДЗ):
 - оценка «удовлетворительно» – 75-104 балла. (50%-69%)
 - оценка «хорошо» – 105-134 балла. (70%-89%)
 - оценка «отлично» – 135-150 баллов. (90%-100%)

Приложение Г

(обязательное)

Карта учебно-методического обеспечения

Учебного модуля «Компьютерное проектирование и информационное обеспечение в архитектуре»

Направление (специальность) **07.03.01- Архитектура**

Формы обучения **дневная**

Курс **3** Семестр **5**

Часов: всего - **54**, лекц. - **18**, практ. зан.- **36**, в том числе ауд. СРС - **9**, внеаудит. СРС - **54**

Метод контроля - **ДЗ**

Обеспечивающая кафедра **Технологии машиностроения**

Таблица Г1- Обеспечение учебного модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1. Луций С.А. Основы компьютерной графики. Учебное пособие. - В. Новгород: изд-во НовГУ им. Я.Мудрого, 2006. – 88 с.	11	
2. Интернет – технологии для работников образования. Ч. 3. Подготовка изображений для публикации в WEB: Метод. рекомендации/ Авт. – сост.: С.А. Луций; НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2004. – 64 с.	10	
3. Петров М.Н. Компьютерная графика. Учебник для ВУЗов, 3-е издание.- СПб.: Питер, 2006. - 816 с. – [2002, 2004]	8	
Учебно-методические издания		
1. Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерное проектирование и информационное обеспечение в архитектуре»		

Таблица Г2 – Информационное обеспечение учебного модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Прим
Официальный сайт программы ArtRage	https://www.artrage.com	
Официальный сайт программы Inkscape	https://inkscape.org/ru	
Официальный сайт программы CorelDRAW	http://www.corel.com/ru	
Официальный сайт программы Blender	https://www.blender.org	
4.Blender Basics (4-е издание/на русск.яз)	http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-rd_edition	
Сайт Blender 3D Architect	http://www.blender3darchitect.com	

Действительно для учебного года 2017/2018

Зав. кафедрой _____ Д.А. Филиппов
подпись

_____ 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ:

должность

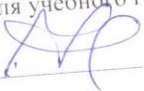
подпись

расшифровка

Таблица Г2 – Информационное обеспечение учебного модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Прим
Официальный сайт программы ArtRage	https://www.artrage.com	
Официальный сайт программы Inkscape	https://inkscape.org/ru	
Официальный сайт программы CorelDRAW	http://www.corel.com/ru	
Официальный сайт программы Blender	https://www.blender.org	
4.Blender Basics (4-е издание/на русск.яз)	http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender Basics 4-rd edition	
Сайт Blender 3D Architect	http://www.blender3darchitect.com	

Действительно для учебного года 2017/2018

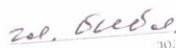
Зав. кафедрой  Д.А. Филиппов

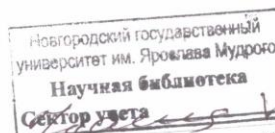
подпись

2017 г.

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ:


 должность



подпись

расшифровка


 Makinina N.A.