

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет архитектуры и дизайна

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
качеству образования – первый
проректор



Хажуров А.А.

подпись

« 27 » 05 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.05 ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В АРХИТЕКТУРНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ
(ИНФОРМАЦИОННЫЕ-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И АНАЛИЗ ДАННЫХ)

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность 07.03.01 Архитектура
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /специализация Архитектурное
проектирование
(наименование направленности (профиля) / специализации)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация бакалавр

Краснодар 2022

Рабочая программа дисциплины Б1.В.05 ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АРХИТЕКТУРНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ (ИНФОРМАЦИОННЫЕ-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АНАЛИЗ ДАННЫХ) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности 07.03.01 Архитектура/Архитектурное проектирование

Программу составил(и):

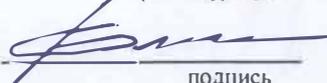
А. Н. Кузьменко, доцент

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

А.А. Романова, ст.преподаватель

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание


подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.В.05 Применение компьютерных технологий в архитектурном проектировании (информационные-коммуникационные технологии и анализ данных) протокол № 9 «06» апреля 2022 г.

И.о. заведующего кафедрой архитектуры Бродягин В.А.

фамилия, инициалы


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета архитектуры и дизайна

протокол № 8 «06» апреля 2022 г.

Председатель УМК факультета

Марченко М. Н.

фамилия, инициалы


подпись

Рецензенты:


Малюк В.Н.-председатель Краснодарского регионального отделения Союза архитекторов России (КРОСАР), Заслуженный архитектор Кубани, профессор Международной академии архитектуры (МААМ), советник Российской Академии Архитектуры и Строительных Наук (РААСН), директор Союза «РОПК» СРО


Ажгихин С.Г., к.п.н., профессор, Кафедра дизайна, компьютерной и технической графики, ФАД, КубГУ

1. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

По учебному плану подготовки бакалавров 07.03.01 «Архитектура» учебный курс «Применение компьютерных технологий в архитектурном проектировании» входит в Профессиональный цикл (Б1), вариативная часть (В), (Б1.В.ДВ.12.01).

Цель дисциплины «Применение компьютерных технологий в архитектурном проектировании» - развитие у студентов практических профессиональных умений работы на компьютере для осуществления проектной деятельности, формирование общекультурных и профессиональных (проектных и коммуникативных) компетенций и навыков их реализации в практической проектной деятельности, необходимых для дальнейшего профессионального обучения.

1.2 Задачи дисциплины.

При освоении дисциплины решаются следующие основные задачи:

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Информатика и основы компьютерных технологий»;
- раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;
- сформировать навыки работы в среде операционных систем, программных оболочек, прикладных программ общего назначения, и специализированных архитектурных и смежных приложений;
- сформировать навыки работы с информацией в глобальных компьютерных сетях, и применять их к разработке собственных задач и проектов;
- Иметь представления об основных программах и принципах их работы, пользующимися популярностью у практикующих архитекторов и архитектурных мастерских;
- Сформировать представление о методах реализации идей с помощью компьютерных технологий.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Применение компьютерных технологий в архитектурном проектировании» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Курс является начальной ступенью основной профилирующей дисциплины по направлению 07.03.01 «Архитектура» и логически связан с дисциплинами:

Необходимые предшествующие дисциплины: Иностранный язык; Иностранный язык профессиональной направленности; Логика и системология; Начертательная геометрия; Теоретическая механика и сопротивление материалов Математика (разделы математики Формальное моделирование в архитектуре; Основы информатики; Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях: Архитектурное проектирование (1 АП).

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций (ПК-9)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-9	Способностью грамотно представлять архитектурный замысел, передавать идеи и проектные предложения, изучать, разрабатывать, формализовать и транслировать их в ходе совместной деятельности средствами устной и письменной речи, макетирования, ручной и компьютерной графики, количественных оценок	Знать средства и компьютерные программы для профессиональной презентации проектов и идей в сети Интернет, на выставках, на общественных слушаниях и т.д.	Уметь грамотно представлять архитектурный замысел	Владеть компьютерной графикой для презентации своих идей, концепций, проектов

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		5	—		
Контактная работа, в том числе:	76,3	76,3			
Аудиторные занятия (всего):					
Занятия лекционного типа	-	-	-	-	-
Лабораторные занятия	72	72	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:	41	41			
Курсовая работа	-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	-	-	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	41	41	-	-	-
Реферат	-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	-	-	-	-	-

Контроль:						
Подготовка к экзамену		26,7	26,7			
Общая трудоемкость	час.	144	144	-	-	-
	в том числе контактная работа	76,3	76,3			
	зач. ед	4	4			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Типы программ. Типы файлов. Методы работы в приложениях	7			6	1
2.	Принципы работы отдельных приложений. Возможности получения проектной документации	10			10	
3.	Принцип работы архитектурных приложений	14			12	2
4.	Получение архитектурных чертежей	10			8	2
5.	3-D моделирование	30			10	20
6.	Визуализация. Создание растровых изображений. Использование программ для рендеринга.	20			10	10
7.	Обработка растровых изображений.	8			6	2
8.	Создание планшета и подготовка к выводу на печать.	14			10	4
	<i>Итого по дисциплине:</i>				72	41

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

Занятия лекционного типа - не предусмотрены

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Занятия семинарского типа - не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1.	Анализ программ Microsoft Office	ЛР
2.	Пояснительная записка и презентация понравившегося проекта индивидуального жилого дома, найденного в сети.	ЛР

3.	Анализ программы ArchiCAD, ее основных элементов и инструментов на примере проекта индивидуального жилого дома	ЛР
4.	Разработка чертежей индивидуального жилого дома: поэтажные планы, разрезы, фасады, генплан.	ЛР
5.	Разработка трехмерной модели индивидуального жилого дома средствами программы ArchiCAD	ЛР
6.	Визуализация трехмерной модели индивидуального жилого дома средствами ArchiCAD и 3dsMAX, сохранение полученного результата. Сравнительный анализ программ по качеству визуализации	ЛР
7.	Обработка полученных при визуализации картинок индивидуального жилого дома средствами программы Photoshop	ЛР
8.	Полная презентация проекта индивидуального жилого дома на планшете формата А3, собранного в программе Photoshop, включающая в себя все архитектурные чертежи и визуализацию.	ЛР

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы - не предусмотрены

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Введение. Типы программ. Типы файлов. Методы работы в приложениях	Основная и дополнительная литература (раздел 5 данной РП)
2	Принципы работы отдельных приложений. Возможности получения проектной документации	Основная и дополнительная литература (раздел 5 данной РП)
3	Принцип работы архитектурных приложений	Основная и дополнительная литература (раздел 5 данной РП)
4	Получение архитектурных чертежей	Основная и дополнительная литература (раздел 5 данной РП)
5	3-D моделирование	Основная и дополнительная литература (раздел 5 данной РП)
6	Визуализация. Создание растровых изображений. Использование программ для рендеринга	Основная и дополнительная литература (раздел 5 данной РП)

7	Обработка растровых изображений	Основная и дополнительная литература (раздел 5 данной РП)
8	Создание планшета и подготовка к выводу на печать.	Основная и дополнительная литература (раздел 5 данной РП)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

При реализации учебной работы используются следующие образовательные технологии: активные и интерактивные формы проведения занятий, разбор практических задач, компьютерное моделирование, презентация.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Пример лабораторной работы: выполнение архитектурных чертежей индивидуального жилого дома, соответствующих требованиям ГОСТ.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Презентация проекта индивидуального жилого дома на планшете формата А3. Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

Николаев, Ю.Н. Компьютерные технологии проектирования строительного производства : учебное пособие и лабораторный практикум / Ю.Н. Николаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. - Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 102 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-98276-718-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=434825

Уськов, В.В. Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительством объектов : учебно-практическое пособие / В.В. Уськов. - Москва : Инфра-Инженерия, 2011. - 320 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-9729-0042-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=144644

5.2 Дополнительная литература:

Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2018. - 637 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Для бакалавров и специалистов) (Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-4461-0842-8

Павлычев, Михаил Михайлович (КубГУ).

Компьютерные технологии в науке и образовании [Текст] : учебно-методический комплекс / М. М. Павлычев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2010. - 34 с. - Библиогр. в тексте. - 22.54.

5.3. Периодические издания:

- Проект России и приложение Проект International
- Архитектурный вестник
- Архитектура. Строительство. Дизайн.
- Архитектура и строительство России
- Ландшафтный дизайн
- Вестник гражданских инженеров
- Проект Классика(архив)
- AD (architectnural digest) (архив)
- Urban magazine(архив)
- Городская архитектура. Градостроительство(архив)
- Архидом(архив)
- Ландшафтная архитектура, благоустройство и озеленение(архив)

- Ландшафтная архитектура(архив)
- Жилищное строительство(архив)
- Вестник "Зодчий 21 век"(архив)
- Архитектура СССР(архив)

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. Видео-уроки по [Autodesk 3dsMax](https://www.youtube.com/user/3dsMaxHowTos) <https://www.youtube.com/user/3dsMaxHowTos>
2. Видео-уроки по Photoshop <https://photoshop-master.ru/lessons/>
3. Видео-уроки по ArchiCAD <http://compteacher.ru/engineering/archicad/>
4. Архитектурный_информационно-образовательный ресурс <http://www.architime.ru/index.htm>
5. Российская академия архитектуры и строительных наук. Официальный сайт. <http://www.raasn.ru/>

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

Освоение дисциплины происходит на лабораторных занятиях в компьютерном классе.

В начале обучения студенту следует найти подходящий по его мнению проект индивидуального жилого дома в сети интернет. Данный проект должен включать в себя поэтажные планы, разрез и визуализацию объекта или фото его реализации. Затем подготавливается презентация объекта и пояснительная записка, включающие в себя основные данные об объекте, архитекторе и этапах проектирования. Студент работает с информацией в сети интернет и готовит презентацию средствами MicrosoftOffice.

Далее рассматривается программа ArchiCAD, ее возможности и инструментарий. Студентам необходимо вычертить и оформить архитектурные чертежи проекта индивидуального жилого дома средствами ArchiCAD и экспортировать их в pdf-файлы. Архитектурные чертежи должны соответствовать ГОСТ и включать в себя: поэтажные планы, разрезы, фасады, генплан.

Затем студенты постепенно переходят к трехмерному моделированию средствами ArchiCAD. Необходимо построить модель индивидуального жилого дома с прилегающим окружением, присвоить ей необходимые материалы.

Визуализация рассматривается в двух программах в ArchiCAD и Autodesk 3ds MAX, включающей в себя механизм визуализации V-ray. Студентом создаются растровые изображения в обеих программах и проводится их сравнительный анализ. Далее изображения экспортируются в jpeg-файлы или tiff-файлы.

Постобработка растровых изображений производится средствами программы Photoshop. В Photoshop студентам необходимо доработать растровые изображения индивидуального жилого дома, добавить окружение, детали, антураж и эффекты.

Последним этапом изучения дисциплины «Применение компьютерных технологий в архитектурном проектировании» является создание планшета для презентации проекта индивидуального жилого дома. Планшет создается в программе Photoshop. Он должен иметь А3 формат и включать в себя все архитектурные чертежи (генплан, поэтажные планы, разрезы, фасады) и растровые изображения визуализации трехмерной модели. Так же планшет должен представлять собой качественную, гармоничную и эстетически привлекательную композицию листа, включающую в себя все необходимые для презентации элементы. Данный планшет сохраняется в psd-файле и печатается композиция на листе А3.

Прохождение всех этапов работы фиксируется защитой лабораторных работ и (или) опросами и предоставляет условия для успешной сдачи зачета.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 8, 10; "Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ)"

Microsoft Office Professional Plus (программы для работы с текстом, демонстрации и создания презентаций)

Adobe Photoshop CC Векторный графический редактор

Свободно распространяемое ПО:

ARCHICAD (актуальная учебная версия)

AVTOCAD (актуальная учебная версия)

3D MAX (актуальная учебная версия)

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ URL: <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" URL: [http:// www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» URL: <https://e.lanbook.com>
4. Электронная библиотечная система "Юрайт" URL: <http://www.biblio-online.ru/>
5. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия) URL: <http://uisrussia.msu.ru>

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционные занятия – не предусмотрены.
2.	Семинарские занятия	Семинарские занятия - не предусмотрены.
3.	Лабораторные занятия	Лаборатория(203), укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения компьютерами) и соответствующим программным обеспечением (ПО) ArchiCad, 3Ds Max, Photoshop

4.	Курсовое проектирование	Курсовое проектирование - не предусмотрено.
5.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, (кабинет) 203
6.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, (кабинет) 203
7.	Самостоятельная работа	Аудитории № 402 № 212 Учебная мебель, персональные компьютеры. с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации