

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 2019.04.28
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Компьютерные технологии в архитектурном проектировании
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 07.03.01 Архитектура
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) «Архитектурное проектирование»,

факультет Архитектурно-строительный,
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра «Архитектура».
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина


Форма обучения очная, курс 2/3/4 семестр (ы) 4/5/6/7/8.
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала 2019

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) «07.03.01 Архитектура» с учетом рекомендаций и ОПОО ВО по направлению и профилю подготовки «Архитектурное проектирование».

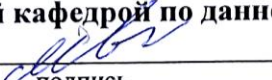
Разработчик  **Гасанов Р.Г., ст. преподаватель.**
подпись

« 25 » 04 2019 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)
 **Абакаров А.Д., д.т.н., профессор**
подпись

« 25 » 04 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры Архитектура
от 26.04.19 года, протокол № 9.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)
 **Абакаров А.Д., д.т.н., профессор**
подпись

« 26 » 04 2019 г.


Программа одобрена на заседании Методического Совета архитектурно-строительного факультета от 15.05. 2019 года, протокол № 9.

Председатель Методической комиссии факультета
 **Омаров А.О., к.э.н., доцент**
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 15 » 05 2019 г.

Декан АСФ  **Хаджишалапов Г.Н.**
подпись

Начальник УО  **Магомаева Э.В.**
подпись

И.о. Начальника УМУ  **Гусейнов М.Р.**
подпись

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целями освоения учебной дисциплины «Компьютерные технологии в архитектурном проектировании» являются формирование у студентов представлений о возможностях современных компьютерных программ в области графического оформления архитектурно-строительных проектов и практических навыков их использования (на примере программ AutoCAD, ArchiCAD и 3DsMax) при оформлении планов, фасадов, разрезов, перспектив и фотоизображений; а также при разработке интерьеров, генеральных планов и т.д.

Задачи дисциплины:

- получение практических навыков работы с программными продуктами архитектурного проектирования;
- углубленное изучение принципов построения, анализа, редактирования и создания архитектурной концепции;
- получение навыков цифрового проектирования в архитектуре;
- получение знаний об устройствах ввода/вывода графической информации, их характеристиках и настройках;
- получение навыков подготовки готовых проектов и макетов к размещению, в том числе к печати на различных устройствах вывода изображений;
- получения знаний и практических навыков презентации проекта.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Компьютерные технологии в архитектурном проектировании» входит в учебный план бакалавриата. Она изучается на 2,3,4 курсах бакалавриата.

Курс взаимосвязан с дисциплинами: Методология проектирования, Архитектурное проектирование (II уровень), Основы компьютерных технологий (информатика), Архитектурные конструкции и теории конструирования.

Достигнутый в ходе изучения рассматриваемой дисциплины уровень профессиональной подготовки облегчает освоение таких дисциплин, как «Архитектурное проектирование», «Архитектурные конструкции и теория конструирования», «Инженерные конструкции зданий и сооружений», «Профессиональная практика», «Архитектура жилых и общественных зданий». Изучение данной дисциплины дает возможность для более детальной и разносторонней проработки курсовых проектов по дисциплине «Архитектурное проектирование (II уровень)», а также дипломного проекта.

Для успешного изучения данного курса студенту необходимо иметь знания в области информатики и инженерной графики, а так же уметь работать в среде операционной системы Windows или других ОС.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Компьютерные технологии в архитектурном проектировании» по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура» и профилю подготовки «Архитектурное проектирование» в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПКС-2	Способен участвовать в разработке архитектурного раздела проектной документации	ПКС-2.1. Умеет: участвовать в разработке архитектурной документации; проводить расчет технико-экономических показателей; использовать средства автоматизации архитектурного проектирования.
		ПКС-2.2. Знает: требования нормативных документов по архитектурному проектированию; взаимосвязь градостроительного, архитектурного, конструктивного, инженерных разделов документации; состав и правила подсчета технико-экономических показателей; методы автоматизированного проектирования.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	10/360	-	-
Семестр	4/5/6/7/8	-	-
Лекции, час	51	-	-
Практические занятия, час	-	-	-
Лабораторные занятия, час	170	-	-
Самостоятельная работа, час	67	-	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	4 семестр – зачет 5 семестр – зачет 6 семестр - зачет	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	7 семестр -36 часов 8 семестр – 36 часов	-	-

4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
2-й семестр (4-й семестр)													
	Часть 1. Основы AutoCAD.												
1.	Тема: Автоматизация конструкторской документации (КД).	2		4	2								
1.1	Структура КД.												
1.2	Программы автоматизации КД												
1.3	Программы автоматизации графической части КД.												
1.4	Программы автоматизации расчетной части КД.												
2.	Тема: Интерфейс программы AutoCAD.	2		4	2								
2.1	Внешний вид программы и ее основные элементы. Вкладки и панели.												
2.2	Системы координат в AutoCAD. Декартова система координат.												
2.3	Абсолютные и относительные координаты.												
2.4	Полярные координаты.												
2.5	Пользовательская система координат (ПСК).												
3.	Тема: Основные команды AutoCAD. Команды блока «рисование».	2		4	2								
3.1	Структура чертежа. Примитивы и их виды.												
3.2	Структура команд в AutoCAD Методы ввода команд. Опции команд.												
3.3	Команды создания простых примитивов (ОТРЕЗОК, ОКРУЖНОСТЬ, ДУГА).												
3.4	Примитив точка. Разбиение отрезка точками.												

4.	Тема: Команды блока «рисование».	2		4	2								
4.1	Команды создания сложных примитивов (ПРЯМОУГОЛЬНИК, МНОГОУГОЛЬНИК, ПОЛИЛИНИЯ и др.).												
4.2	Создание штриховки (команда ШТРИХ). Создание текстовых строк.												
4.3	Сложные и простые текстовые строки (МТЕКСТ, ТЕКСТ).												
4.4	Команды ЭЛИПС, СПИРАЛЬ, КОЛЬЦО, МАСКИРОВКА.												
4.5	Команды РАЗОРВАТЬ, СОЕДИНИТЬ, ОБЕРНУТЬ.												
5.	Тема: «Прозрачные» команды блока «сервис».	2		4	2								
5.1	Назначение команд. Способы задания.												
5.2	Кнопки управления курсором (ШАГ, СЕТКА, ОРТО).												
5.3	Кнопки привязки курсора (ПРИВЯЗКА, ОТС-ПОЛЯР, ОТС-ОБЪЕКТ).												
5.4	Кнопки включения дополнительных параметров (ДПСК, ДИН, ВЕС, ПРЗ, БС, ЦВ).												
5.5	Автоназначение зависимостей (АНЗВ). Виды зависимостей.												
6.	Тема: Команды блока «редактирование».	2		4	3								
6.1	Методы выбора редактируемых объектов чертежа. Подтверждение выбора. Базовая точка.												
6.2	Команды изменения положения объектов (КОПИРОВАТЬ, ПЕРЕНЕСТИ, ЗЕРКАЛО, ПОВЕРНУТЬ и др.).												
6.3	Команды изменения формы и размеров объектов (РАСТЯНУТЬ, МАСШТАБ, ПОДОБИЕ).												
6.4	Команды РАЗОРВАТЬ, СОЕДИНИТЬ, ОБЕРНУТЬ.												

7.	Тема: Команды блока «редактирование».	2		4	3								
7.1	Команды сопряжения (СОПРЯЖЕНИЕ, ФАСКА). Задание радиуса сопряжения и размеров фаски.												
7.2	Команды УДЛИНИТЬ и ОБРЕЗАТЬ. Задание кромок. Переключение между командами.												
7.3	Команды группы массив. Прямоугольный массив, круговой массив, массив по траектории.												
7.4	Команды редактирования полилиний, сплайн, штриховки, массива (ПОЛРЕД,РЕДСПЛАЙН, РЕДШТРИХ, МАССИВРЕД)												
8	Тема: Работа со слоями.	2		4	3								
8.1	Слои и их применение. Служебные слои.												
8.2	Команда создания и редактирования слоев (СЛОЙ)												
8.3	Свойства слоя и работа с ними. Перенос объектов из слоя в слой.												
8.4	Свойства объектов. Приоритет свойства объекта над свойствами слоя.												
9.	Тема: Элементы аннотации чертежа.	1		2	2								
9.1	Создание и редактирование текстовых строк. Текстовые стили.												
9.2	Команды блока «размеры». Создание и редактирование размерных линий и стилей. Аннотативные размерные линии.												
9.3	Создание и редактирование блоков и таблиц.												
	ИТОГО ЗА 4 СЕМЕСТР:	17	-	34	21								
	Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная конт.работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема											
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Зачет											
3-й курс (5-й семестр)													
Часть 1. Основы ArchiCAD													

1.	Тема: Введение в систему ArchiCAD.	2		4	2								
1.1	Возможности и особенности компьютерного проектирования.												
1.2	Назначение пакета. Его сравнение с другими архитектурными программами.												
1.3	Особенности интерфейса ArchiCAD. Плавающие панели, их назначение.												
2.	Тема: Особенности работы с чертежом.	2		4	2								
2.1	Открытие файлов. Работа с файлами. Взаимосвязь ArchiCAD с другими программами.												
2.2	Особенности выбора объектов чертежа, объектные привязки, различные формы курсора.												
2.3	Особенности работы с изображением на экране, масштаб чертежа, зуммирование и панорамирование. Параллельные и перспективные 3D-проекции. Навигация по проекту.												
3.	Тема: Инструменты «Стена» и «Навесная стена»	2		4	2								
3.1	Возможности инструмента «Стена». Режимы построения.												
3.2	Возможности инструмента «Навесная стена». Режимы построения.												
3.3	Понятие «базовая линия». Способы построения стен, их сопряжение.												
3.4	Взаимодействие «Стены» и «Навесной стены» с остальными инструментами.												
4.	Тема: Инструменты «Дверь», «Окно», «Световой люк».	2		4	2								
4.1	Особенности вставки окон.												
4.2	Особенности вставки дверей.												
4.3	Особенности вставки светового люка. Продвинутое настройки инструментов.												
4.4	Использование внешних библиотек. Создание собственных элементов.												
4.5													

5.	Тема: Инструмент «Колонна», «Балка», «Перекрытие».	2		4	2								
5.1	Возможности инструмента «Колонна».												
5.2	Возможности инструмента «Балка».												
5.3	Возможности инструмента «Перекрытие».												
6.	Тема: Инструмент «Лестница», «Крыша», «Оболочка»	2		4	3								
6.1	Возможности инструмента «Лестница». Построение лестницы по штриховке.												
6.2	Возможности инструмента «Крыша» . Режимы построения. Использование «Волшебной палочки».												
6.3	Возможности инструмента «Оболочка». Режимы построения. Особенности редактирование оболочек «вытягивания», «вращения», «линейчатая»												
6.4	Взаимодействие инструментов «Крыша» и «Оболочка» с другими инструментами. Отсекающее тело»												
7.	Тема: Инструмент «Морф», «3D-сетка», «Объект»	2		4	3								
7.1	Возможности инструмента «Морф».												
7.2	Возможности инструмента «3D- сетка».												
7.3	Создание библиотечных элементов инструментом «3D-сетка».Импорт геодезических данных.												
7.4	Особенности работы с инструментом «Объект».Использование внешних библиотек.												
8.	Тема: Инструмент «Зона», «Размер», «Текст», «Выносная надпись».	2		4	3								
8.1	Возможности инструмента «Зона». Автоматические ведомости.												
8.2	Возможности инструмента «Размер». Автопроставление размеров.												
8.3	Возможности инструмента «Текст». Автотекст.												
8.4	Возможности инструмента «Выносная надпись». Настройка маркеров.												

9.	Тема: Инструмент «Штриховка», «Рисунок», «Чертеж», «Разрез», «Фасад», «Внутренний вид»,	1		2	2								
9.1	Возможности инструмента «Штриховка». Возможности штриховки при моделировании и редактировании.												
9.2	Возможности инструмента «Рисунок».												
9.3	Возможности инструмента «Чертеж».												
9.4	Настройка и работа в разрезах и фасадах.												
9.5	Создание интерьерных разверток с помощью инструмента «Внутренний вид»												
ИТОГО ЗА 5-Й СЕМЕСТР		17	-	34	21								
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема											
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет											
3-й курс (6-й семестр)													
Часть 2. Основы ArchiCAD													
1.	Тема: Инструмент «Рабочий лист», «Деталь», «Оси», «Угловое окно», «Окончание стены», «Камера»			4									
1.1	Работа с инструментами «Рабочий лист» и «Деталь»												
1.2	Возможности инструмента «Оси». Настройка и установка сетки осей с колоннами и балками.												
1.3	Возможности инструмента «Угловое окно».												
1.4	Возможности инструмента «Окончание стены»												
1.5	Работа с инструментом «Камера». Создание видовых точек. Пролет камеры по траектории.												

2.	Тема: Настройки редактирования.			4									
2.1	Поиск и редактирование элементов. Группирование элементов.												
2.2	Порядок показа элементов.												
2.3	Изменение расположения элементов.												
2.4	Выравнивание элементов.												
2.5	Распределение элементов												
2.6	Изменение формы. Команда «Отсечь», «Базировать»,												
2.7	«Пересечь»												
2.8	Параметры элементов. Избранное.												
2.9	Параметры волшебной палочки.												
3.	Тема: Настройки отображения.			4									
3.1	Параметры вывода на экран.												
3.2	Фон.												
3.3	Направляющие линии и их параметры.												
3.4	Точки привязки и их параметры.												
3.5	Вывод сетки и ее параметры.												
3.6	Линейка, масштаб, ориентация.												
4.	Тема: Настройки моделирования			4									
4.1	Элементы в 3D виде.												
4.2	Параметры 3D вида.												
4.3	Менеджер профилей.												
4.4	Привязка 3D текстуры.												
4.5	Соединение, отсечение.												
4.6	Операции над объемными элементами.												
5.	Тема: Настройки моделирования.			4									
5.1	Модификации инструмента «Морф».												
5.2	Изменение навесной стены. Продвинутое возможности.												
5.3	Roof Maker												
5.4	Truss Maker												

6.	Тема: Настройка проектирования.			4									
6.1	Установка и настройка этажей.												
6.2	Слои												
6.3	Карты видов. Макеты.												
6.4	Модельные виды. Реконструкция.												
6.5	Неполный показ конструкций.												
6.6	Автоматический текст												
6.7	Избранное.												
6.8	Каталоги, сметы, индексы.												
6.9	Организатор, менеджер чертежей.												
7.	Тема: Реквизиты элементов.			4									
7.1	Типы линий.												
7.2	Образцы штриховок.												
7.3	Строительные материалы.												
7.4	Многослойные конструкции.												
7.5	Набор перьев.												
7.6	Покрытие.												
7.7	Категории зон.												
7.8	Менеджер реквизитов.												
8.	Тема: Системные настройки.			4									
8.1	Позиционирование элементов. Привязка к поверхности. Автопересечение.												
8.2	Менеджер стандартных профилей. Менеджер расширений.												
8.3	Рабочая среда проекта.												
8.4	Окружающая среда проекта.												
9.	Тема: Визуализация в системе ArchiCAD с помощью CineRender.			2	2								
9.1	Настройка общих параметров визуализации.												
9.2	Настройка экстерьерного освещения с помощью физического неба и карт HDRI.												
9.3	Создание и настройка материалов и источников света.												
	ИТОГО ЗА 6-Й СЕМЕСТР			34	2								

Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема											
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет											
4 курс (7-й семестр)													
Часть 3. Основы 3ds Max													
1.	Тема: Введение в 3dsMax и основы индустрии 3D моделирования.			4									
1.1	История трехмерного моделирования.												
1.2	Программы в индустрии трехмерного моделирования. История возникновения 3dsMax.												
1.3	Особенности программы 3dsMax . Основные принципы работы. Структура программы. Интерфейс и логика работы в программе 3dsMax.												
2.	Тема: Разбор панелей и рабочей области.			4									
2.1	Панель трансформаций.												
2.2	Панель навигации.												
2.3	Панель (табло) команд.												
2.4	Рабочие окна – вьюпорты.												
2.5	Настройка пользовательского интерфейса. Системные настройки.												
3.	Тема: Основы моделирования. Примитивы. Простое моделирование.			4									
3.1	Типы объектов в 3dsMax.												
3.2	Виды моделирования в 3dsMax.												
3.3	Создание и настройка примитивов.												
3.4	Модификаторы в 3dsMax.												
3.5	Принцип работы стека модификаторов. Моделирование из примитивов с помощью модификаторов.												

4.	Тема: Сплайновое моделирование.			4									
4.1	Виды сплайнов. Создание контура сплайна во вьюпорте.												
4.2	Работа на подобъектном уровне: вершины, сегменты.												
4.3	Работа на подобъектном уровне: контур.												
4.4	Булевы операции, зеркальное отражение, копирование на подобъектном уровне.												
5.	Тема: Геометрические объекты на основе сплайнов.			4									
5.1	Видимость сплайнов. Объекты выдавливания. Модификаторы Extrude, Shell, Bevel, Bevel profile												
5.2	Создание объектов вращения. Модификатор Lathe.												
5.3	Создание объектов вытягивания. Моделирование с помощью Loft. Модификатор Sweep.												
5.4	Создание сложных объектов из сплайновых каркасов. Модификатор Surface.												
6.	Тема: Полигональное моделирование.			4									
6.1	Теория полигонального моделирования.												
6.2	Простые полигональные объекты из примитивов.												
6.3	Редактирование геометрических объектов с помощью модификаторов.												
6.4	Модификаторы Bend, Twist, Taper и др. Editable poly , модификатор Edit poly.												
6.5	Булевы операции с объектами.												
7.	Тема: Моделирование объектов в Editable poly.			4									
7.1	Инструменты Editable poly.												
7.2	Инструмент Soft Selection.												
7.3	Группы сглаживания и ID полигонов.												
7.4	Инструмент Paint Deformation.												
8.	Тема: Моделирование объектов в Editable poly.			4									
8.1	Hardsurface моделирование.												
8.2	Модификатор Symmetry												
8.3	Процедурные и пользовательские карты в моделировании.												

9.	Тема:Продвинутые модификаторы.			2	2								
9.1	Модификатор Garment maker и Clothe.												
9.2	МодификаторFFD Box..												
9.3	Модификатор Hair and Fur.												
9.4	Модификатор Prooptimizer.												
	ИТОГО ЗА 7-Й СЕМЕСТР			34	2								
	Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная конт.работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема											
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Экзамен											
4-й курс (8-й семестр)													
	Часть 4. Основы Vray.												
1.	Тема:Введение в Vray. Основы визуализации.	2		4	2								
1.1	История индустрии визуализации.												
1.2	Программы в индустрии визуализации.												
1.3	Особенности программы V-ray.												
1.4	Основы теории визуализации.												
1.5	Физический и нефизический рендер.												
2.	Тема:Настройка Vray.	2		4	2								
2.1	Настройка вкладки V-ray.												
2.2	Настройка вкладки Indirect Illumination.												
2.3	Настройка вкладки Settings.												
3.	Тема:Настройка освещения в Vray.	2		4	2								
3.1	Теория светотени.												
3.2	Прямое и глобальное освещение.												
3.3	Дневное освещение экстерьера и интерьера.												
3.4	Вечернее и ночное освещение экстерьера и интерьера.												
4.	Тема: Настройка освещения в Vray.	2		4	2								
4.1	Установка и настройка искусственных источников света.												
4.2	Освещение с использованием HDRI, процедурных карт и .IES файлов												

5.	Тема: Текстуры.	2		4	2								
5.1	Пользовательские и процедурные карты.												
5.2	Создание пользовательских карт в Photoshop.												
5.3	Настройка свойств процедурных и пользовательских карт.												
5.4	Процедурная карта VrayDirtl.												
5.5	Настройка наложения карт на объект. Модификатор UVWMap, UnwrapUVW.												
6.	Тема: Материалы Vray.	2		4	2								
6.1	Типы материалов.												
6.2	Основные свойства VrayMtl.												
6.3	Настройка металлических материалов.												
6.4	Настройка материала диэлектриков.												
6.5	Настройка прозрачных материалов.												
6.7	Специальные материалы VrayBlendMtl, VrayCarPeintMtl Vray2SaidedMtl, VrayLightMtl												
7.	Тема: Дополнительные инструменты Vray.	2		4	3								
7.1	Создание травы, волос с помощью VrayFur.												
7.2	Создание рельефа с помощью модификатора VrayDisplacementMod												
7.3	Оптимизация сцен с помощью Vray Proxu.												
7.4	Установка и настройка VrayPhysicalCamera для тонкой настройки кадра визуализации												
8.	Тема: Практическая настройка и визуализация.	2		4	3								
8.1	Создание экстерьерного и интерьерного объема для визуализации.												
8.2	Настройка освещения.												
8.3	Текстурирование сцен.												
8.4	Установка и настройка камер.												
8.5	Визуализация. Сохранение кадра визуализации. Работа во FrameBuffer.												

9.	Тема: Дополнительные инструменты.	1		2	3								
9.1	Плагины и скрипты в 3ds Max.												
9.2	Ознакомление с плагином MultyScatter.												
9.3	Скрипт FloorGenerator.												
9.4	Плагин AvizStudioTools												
ИТОГО ЗА 8-Й СЕМЕСТР		17		34	21								
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема											
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен											
Итого:		51	-	170	67								

4.2. Тематика для самостоятельной работы студента

Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их анализу, умению принять решение, аргументированному обсуждению предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссии.

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5		
2-й курс (4-й семестр)						
1	Программы автоматизации расчетной части КД.	2			Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительных объектов / В. В. Уськов. — Москва: Инфра-Инженерия, 2013. — 320 с.	Отчет по домашней работе, КР1
2	Полярные координаты. Пользовательская система координат (ПСК).	2			Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительных объектов / В. В.	Отчет по домашней работе, КР1

					Уськов. — Москва: Инфра-Инженерия, 2013. — 320 с.	
3	Структура команд в AutoCAD Методы ввода команд. Опции команд.	2			Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительных объектов / В. В. Уськов. — Москва: Инфра-Инженерия, 2013. — 320 с.	Отчет по домашней работе, КР1
4	Команды ЭЛИПС, СПИРАЛЬ, КОЛЬЦО, МАСКИРОВКА. Команды РАЗОРВАТЬ, СОЕДИНИТЬ, ОБЕРНУТЬ.	2			Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительных объектов / В. В. Уськов. — Москва: Инфра-Инженерия, 2013. — 320 с.	Отчет по домашней работе, КР2
5	Кнопки включения дополнительных параметров(ДПСК, ДИН, ВЕС, ПРЗ, БС, ЦВ). Автоназначение зависимостей (АНЗВ). Виды зависимостей.	2			Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительных объектов / В. В. Уськов. — Москва : Инфра-Инженерия, 2013. — 320 с.	Отчет по домашней работе, КР2
6	Команды изменения формы и размеров объектов (РАСТЯНУТЬ, МАСШТАБ, ПОДОБИЕ). Команды РАЗОРВАТЬ, СОЕДИНИТЬ, ОБЕРНУТЬ	3			Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительных объектов / В. В. Уськов. — Москва: Инфра-Инженерия, 2013. — 320 с.	Отчет по домашней работе, КР2
7	Команды редактирования полилиний, сплайн, штриховки, массива (ПОЛРЕД, РЕДСПЛАЙН, РЕДШТРИХ, МАССИВРЕД)	3			Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительных объектов / В. В. Уськов. — Москва: Инфра-Инженерия, 2013. — 320 с.	Отчет по домашней работе, КР3
8	Свойства объектов. Приоритет свойства объекта над свойствами слоя.	3			Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительных объектов / В. В. Уськов. — Москва: Инфра-Инженерия, 2013. — 320 с.	Отчет по домашней работе, КР3
9	Создание и редактирование блоков и	2			Компьютерные технологии в	Отчет по

	таблиц.				подготовке и управлении строительных объектов / В. В. Уськов. — Москва: Инфра- Инженерия, 2013. — 320 с.	домашней работе, Опрос на ЛЗ
	Итого за 4-й семестр	21				
3-й курс (5-й семестр)						
1	Особенности интерфейса ArchiCAD. Плавающие панели, их назначение	2			Современные компьютерные технологии : учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 83 с.	Отчет по домашней работе, КР 1
2	изображением на экране, масштаб чертежа, зуммирование и панорамирование	2			Современные компьютерные технологии : учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 83 с.	Отчет по домашней работе, КР 1
3	Взаимодействие «Стены» и «Навесной стены» с остальными инструментами	2			Современные компьютерные технологии : учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 83 с.	Отчет по домашней работе, КР 1
4	Использование внешних библиотек. Создание собственных элементов	2			Современные компьютерные технологии : учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический	Отчет по домашней работе, КР 2

					университет, 2014. — 83 с.	
5	Возможности инструмента «Перекрытие»	2			Современные компьютерные технологии : учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 83 с.	Отчет по домашней работе, КР 2
6	Взаимодействие инструментов «Крыша» и «Оболочка» с другими инструментами. Отсекающее тело»	3			Современные компьютерные технологии : учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 83 с.	Отчет по домашней работе, КР2
7	Особенности работы с инструментом «Объект».Использование внешних библиотек	3			Современные компьютерные технологии : учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 83 с.	Отчет по домашней работе, КР3
8	Возможности инструмента «Выносная надпись». Настройка маркеров	3			Современные компьютерные технологии : учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 83 с.	Отчет по домашней работе, КР3
9	Создание интерьерных разверток с помощью инструмента «Внутренний вид»	2			Современные компьютерные технологии : учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. — Казань:	Отчет по домашней работе, Опрос на ЛЗ

					Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 83 с.	
Итого за 5-й семестр		21				
3-й курс (6-й семестр)						
1	Настройка общих параметров визуализации. Создание и настройка материалов и источников света.	2			Современные компьютерные технологии: учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 83 с.	Отчет по домашней работе, Опрос на ЛЗ
4-й курс (7-й семестр)						
1	Плагины и скрипты в 3ds Max	2			Современные компьютерные технологии: учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 83 с.	Отчет по домашней работе, Опрос на ЛЗ
4-й курс (8-й семестр)						
1	История трехмерного моделирования. Программы в индустрии трехмерного моделирования. История возникновения 3dsMax.	2			Современные компьютерные технологии: учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 83 с.	Отчет по домашней работе, КР 1
2	Настройка пользовательского интерфейса. Системные настройки.	2			Современные компьютерные технологии: учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. — Казань:	Отчет по домашней работе, КР 1

					Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 83 с.	
3	Моделирование из примитивов с помощью модификаторов.	2			Современные компьютерные технологии: учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 83 с.	Отчет по домашней работе, КР1
4	Булевы операции, зеркальное отражение, копирование на подобъектном уровне.	2			Современные компьютерные технологии: учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 83 с.	Отчет по домашней работе, КР2
5	Создание сложных объектов из сплайновых каркасов. Модификатор Surface.	2			Современные компьютерные технологии: учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 83 с.	Отчет по домашней работе, КР2
6	Булевы операции с объектами.	2			Современные компьютерные технологии: учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 83 с.	Отчет по домашней работе, КР2
7	Инструмент Paint Deformation.	3			Современные компьютерные технологии: учебное пособие / Р. Г.	Отчет по домашней

					Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 83 с.	работе, КРЗ
8	Процедурные и пользовательские карты в моделировании.	3			Современные компьютерные технологии: учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 83 с.	Отчет по домашней работе, КРЗ
9	Модификатор Prooptimizer.	3			Современные компьютерные технологии : учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 83 с.	Отчет по домашней работе, Опрос на ЛЗ
	Итого за 8-й семестр	21				
	Итого:	67	-	-		

5. Образовательные технологии

Для преподавания дисциплины «Компьютерные технологии в архитектурном проектировании» предусмотрены традиционные технологии в рамках аудиторных занятий и самостоятельной работы, а также интерактивные формы проведения занятий. Аудиторные занятия включают:

- лекции с изложением теоретического содержания курса;
- лабораторные занятия, предназначенные для практического закрепления основных положений теоретического курса и для приобретения практических навыков в использовании современных программ в архитектурном проектировании.

Самостоятельная работа предназначена:

- для внеаудиторного изучения студентами дополнительных разделов дисциплины, используя дополнительно рекомендованную литературу, ресурсы интернета и другие доступные источники информации;
- для внеаудиторной работы студентов по закреплению теоретического курса, а так же навыков приобретенных на лабораторных занятиях.

Интерактивные формы проведения занятий включают:

- моделирование конкретных объектов и элементов окружения;
- поиск наиболее удачных способ решения определенных задач моделирования;

В учебном процессе используются профессиональные методики использования программного обеспечения для параметрического и предметного моделирования, программы САПР, а так же возможности работы этих программ в связке. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 20% аудиторных занятий (12ч.)

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

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Компьютерные технологии в архитектурном проектировании» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и
дополнительная)**

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7
Основная						
1	Лк, пр, самост. работа	Современные компьютерные технологии : учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 83 с. — ISBN 978-5-7882-1559-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев.	URL: https://www.iprbookshop.ru/62279.html (дата обращения: 20.04.2019) . — Режим доступа: для авторизир. пользователей		
2	Лк, пр, самост. работа	Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительных объектов / В. В. Уськов. — Москва : Инфра-Инженерия, 2013. — 320 с. — ISBN 978-5-9729-0042-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	Уськов, В. В.	— URL: https://www.iprbookshop.ru/13537.html (дата обращения: 20.04.2019) . — Режим доступа: для авторизир. пользователей		

		: [сайт].				
3	Лк, пр, самост. работа	Основы компьютерного проектирования в системе ArchiCAD	Рылько М.А.	М.:АСВ, 2008	11	1
Дополнительная						
4	Лк, пр, самост. работа	Компьютерные технологии в проектировании пространственных металлических каркасов зданий : учебное пособие / Е. В. Лебедь. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 140 с. — ISBN 978-5-7264-1507-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	Лебедь, Е. В.	URL: https://www.iprbookshop.ru/72593.html (дата обращения: 20.04.2019) . — Режим доступа: для авторизир. пользователей		
5	Лк, пр, самост. работа	Основы архитектурного проектирования : электронное учебное пособие / Т. О. Цитман. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 174 с. — ISBN 978-5-93026-069-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	Цитман, Т. О.	URL: https://www.iprbookshop.ru/93082.html (дата обращения: 20.04.2019) . — Режим доступа: для авторизир. пользователей		
6		Современные компьютерные технологии : конспект лекций / М. Г. Персова, Ю. Г. Соловейчик, П. А. Домников. —	Персова, М. Г.	URL: https://www.iprbookshop.ru/45025.html (дата обращения: 20.04.2019)		

		Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 80 с. — ISBN 978-5- 7782-2427-8. — Текст : электронный // Электронно- библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].		. — Режим доступа: для авторизир. пользовате лей		
--	--	--	--	---	--	--

Программное обеспечение и интернет ресурсы:

1. Программный комплекс «Autodesk AutoCAD»
2. www.autodesk.ru
3. Программный комплекс GRAPHISOFT ARCHICAD
4. www.archicad.ru
5. Программный комплекс «Autodesk 3D MAX»
6. www.3dmax.ru
7. www.render.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Компьютерные технологии в архитектурном проектировании» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная экономическая литература);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для изучения дисциплины «Компьютерные технологии в архитектурном проектировании» используются аудитории кафедры «Архитектура» и Архитектурно – строительного факультета.

В компьютерном классе 405 установлены меловая доска, аудитория оснащена компьютерами (6 шт) с установленными программными комплексами: Autodesk AutoCAD, Graphisoft ArchiCAD, Autodesk 3D MAX и выходом в INTERNET.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2020/2021 учебный год.


В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В основную литературу добавляем книгу - Серов А.Д. Архитектурное компьютерное проектирование: учебное пособие / Серов А.Д. — Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. — 79 с. — ISBN 978-5-7264-2035-6. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/95514.html>

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Архитектура» от 28.08.2020 года, протокол № 1

Заведующий кафедрой «Архитектура»  /Абакаров А.Д. д.т.н., профессор
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан АСФ  /Хаджишалапов Г.Н. д.т.н., профессор
подпись (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета  /Омаров А.О. к.э.н., доцент
подпись (ФИО, уч. степень, уч. звание)

10. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021/2022 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В дополнительную литературу дополняем книгой - Архитектурно-строительное компьютерное проектирование: методические указания к практическим занятиям для студентов, обучающихся по специальности 270800 /. — Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 116 с. — Текст: электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/30338.html>

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Архитектуры» от 22.09.2021 года, протокол № 2.

Врио заведующего кафедрой «Архитектура»  Зайнулабидова Х.Р. к.т.н., доцент
(название кафедры) подпись (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан АСФ  Азаев Т.М. к.т.н., доцент
подпись (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета  Агаханов Э.К. д.т.н., профессор
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)